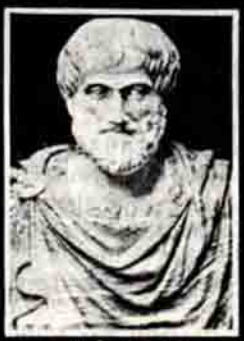
AYLIK POPÜLER DERGİ
Sayı : 161 Nisan : 1981

BİLİM VE TEKNİK

TÜBİTAK

GÖK KUŞAĞININ SIRRINI KEŞFE ÇALIŞAN BİLİMLER

Aristoteles ilk kez gökkuşağının ilâhların elçileri için bir köprü olmadığını anlamıştır. Descartes odun yığınları üzerinde yakılma tehdidine rağmen, bir kilo ağırlığında bir su damlası yaptı ve bununla gökkuşağını araştırmaya çalıştı. Newton gökkuşağında kırmızı rengin neden daima dışta olduğunu keşfetti. Hans Pauly atomların alanında da bir gökkuşağı olduğunu ispat etti.



Aristoteles

René Descartes

Isaak Newton

Hans Pauly

BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 161
NİSAN : 1981
CİLT : 14

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR." **ATATÜRK**

İÇİNDEKİLER

Gök Kuşağının Gizi 1
Yeni Bir Buz Çağına mı Giriyoruz? 6
Gürültü 10
Satürn'ün Sırları 14
Atatürk 100 Yaşında 19
Hayatın Yaratıcısı: Güneş 24
Matematik Problemleri Çözüm Yöntemleri 29
Çağlarını Aşanlar 32
Hava ve İklim Değişikliklerinin İnsan Ruhuna Tesirleri IV 36
Rüzgârmobil 38
Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) Üzerine Bazı Bilimsel Araştırmalar 42
Eşsiz Bir Doğal Kaynağımız: Perlit 45
Daha Uzun Bir Yaşam İçin Metal Azı Dişleri 48
Düşünme Kutusu 48
Satranç Penceresi 49

SAHİBİ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır. Sayısı 30.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 300 lira. Dış memleketler için abone ücreti 10 dolar veya karşılığı Türk lirasıdır.

Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı: BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat:3, Kavaklıdere-Ankara adresine gönderilmelidir.**

Telefon: 26 27 70/43-44

DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesi veya 101621 numaralı posta çeki hesabına gönderilmelidir.

Bu sayı 97.000 adet basılmıştır.

Bu dergi
KERVAN KİTAPÇILIK BASIN SANAYİİ'nin Compugraphic "Elektronik Dizgi" makinalarında dizilip Grafik ve Fotomekanik Servislerinde hazırlanarak Ofset Tesislerinde basılmıştır.

Okuyucularla Başbaşa

Bu ay özellikle abone konusu üzerinde durmak istiyoruz. Bildiğiniz gibi posta çeki ve posta havalesi ile abonenizi yenileyebiliyorsunuz. Yalnız üzülerek söylemek isterim ki elimizde yüzlerce, isim ve adresinde eksik bilgi olan posta çeki ve posta havale makbuzu vardır. Eksik bilgilerden dolayı parayı gönderen okuyucularımıza dergiyi gönderemiyoruz. Belki dergiyi alamadıkları için bize baş vururlar diye de bekliyoruz. Bu nedenle çek veya havale makbuzlarınızı doldururken özel itina göstermenizi rica ediyoruz.

Bildiğiniz gibi Mart sayısından itibaren derginin fiyatını 30.- TL. yapmak zorunda kaldık. Konuyla ilgili olarak bilmenizi istediğimiz bir diğer nokta P.T.T. yoluyla abone olacak okuyucularımızın 1981 Aralık ayı dahil olarak para göndermeleri ve yeni yılla beraber abonelerini tekrar yenilemeleri.

Sizlerden Dergimizin tüm yazar ve çevirmenleri adına da bir ricamız olacak. Lütfen okuduğunuz makalelerle ilgili olarak olumlu veya olumsuz tepkilerinizi bize yazınız. Dergimiz ve yayınladığınız makaleler hakkında ne düşündüğünüzü bilmek istiyoruz.

Saygı ve Sevgilerimizle,
Bilim ve Teknik

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu tarafından yayınlanmakta olan "BİLİM ve TEKNİK" dergisinin lise ve dengi okul öğrencilerine tavsiyesi Bakanlığımızca uygun görülmüştür.
Karar No: 10247
Millî Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi 30 Kasım 1970, Sayı: 1633, Sayfa: 407

BİLİM VE TEKNİK, Genelkurmay Başkanlığı Harekât Dairesi Başkanlığının 4013-22-79/Eğt. Krs. Ş.(Nşr.83) sayılı ve 7 Şubat 1979 tarihli emirleriyle Silâhlı Kuvvetler Personeline tavsiye edilmiştir.

GÖK KUŞAĞININ GİZİ

Eski Keltler gök kuşağından çok korkarlardı. Ünlü bilginler onu vicdan azabı çekerek incelediler. Şimdi atom uzmanları onunla deneyler yapıyorlar. Bulduklarını aşağıda okuyacaksınız.

Gök kuşağı araştırıcıları

Eski Yunandan Aristoteles gök kuşağının Tanrıların elçilerinin geçmesine özgü bir köprü olmadığını anlamıştı. Fransalı Descartes çarmıhta yakılmasını göze alarak gök kuşağını incelemek için bir kilo ağırlığında dev bir su damlası yapmıştı. İngiltere'li Newton gök kuşağında kırmızı rengin neden daima dışta olduğunu buldu. Almanya'lı Hans Pauly atomların alanında da bir gök kuşağı bulunduğunu kanıtladı.

Atom araştırıcıları gök kuşağı ile deneyler yaptılar. 1964'te Born Üniversitesinde Pauly ve Hundhausen adındaki atom fizikçileri "atom-gökkuşağını" buldular. Bunun üzerine Amerikan ve Rus bilim adamları büyük bir gayretle bunların üzerinde incelemeler yapmağa başladılar. Hatta bir gök kuşağı-bombasının bile gelişmekte olduğuna dair söylentiler vardır. Eğer bu gerçekse, bundan pek birşey öğrenmemize olanak olmayacaktır. Nükleer silâhlar daima çok sıkı gizli tutulan şeylerdir. Bununla beraber gök yüzündeki gök kuşağı gizli değildir ve biz onu inceleyebiliriz. Belki sonra da gök kuşağı hakkında daha çok şeyler öğrenir ve kendi kendimize gök kuşağı bombası ile ilgili söylentiler hakkında bir fikir edinebiliriz.

Gök kuşağı neden meydana gelir? Güneş ışığından. M.Ö. 384-322 yıllarında yaşayan ve Makedonya sarayında sonradan dünyanın Büyük İskender adıyla tanıyacağı genç veliahde okuma, yazma öğreten büyük bilgin Aristoteles bu konu ile ilgili neler bulmuştu? O Yunanlı hemşehrilerinin gök kuşağını hâlâ bir tanrıça sandıklarına çok üzülüyordu. Kendisine gelince, o Olimpus dağında yaşadıkları söylenen Zeus, Hermes gibi tanrılara artık inanmıyordu. Onlar orada Nektar içerler ve gök kuşağı tanrıçası İris'i tanrısal haberlerle dünyalılara gönderirlerdi. Aristoteles yalnız ve yalnız doğaya inanıyordu. Gök kuşağının da doğal bir nedeni olmalıydı. Acaba bu neden neydi? Büyük bilgin yalnız gözleriyle gördüğüne inanıyordu. Gök kuşağı da yağmur bulutları tarafından garip bir şekilde yansıyan güneş ışıklarından başka bir şey değildi.

İşte bu yanıtla, bütün ülkelerin bilim adamları binbeşyüz yıl yetindiler. Ta ki 1304 yılında bir Alman Rahibi olan Freibergli Theoderich küre şeklinde bir cam şişeyi su ile doldurdu ve güneş ışığına tuttu. Gördüğü bir gökkuşağı idi. Heyecan verici buluş şuydu: Yağmur bulutları güneş ışıklarını yansıtmıyorlardı, onları yansıtan su damlaları idi. Küre şeklindeki şişesi içinde bir kilo ağırlığındaki su damlası ile Pater Theoderich yeni gözlemlere girişti. Örneğin o, bir gökkuşağının oluşması için güneş ışınlarının ne gibi bir yol izlemelerinin gerektiğini de buldu. Onlar önden su damlasının içine giriyorlar, bir tarafından öteki tarafına geçiyorlar ve damlanın, arka tarafındaki iç yüzüne çarpıyorlardı. Oradan da eğri bir surette her yana yansıyorlardı. Böylece bir ışık dairesi meydana geliyordu. Fakat gözlemci her damladan yalnız tam gözlerine gelen ışını görüyordu. Gök kuşağının "resmi" birçok su damlalarından gelen birçok ışınlardan bir araya geliyordu.

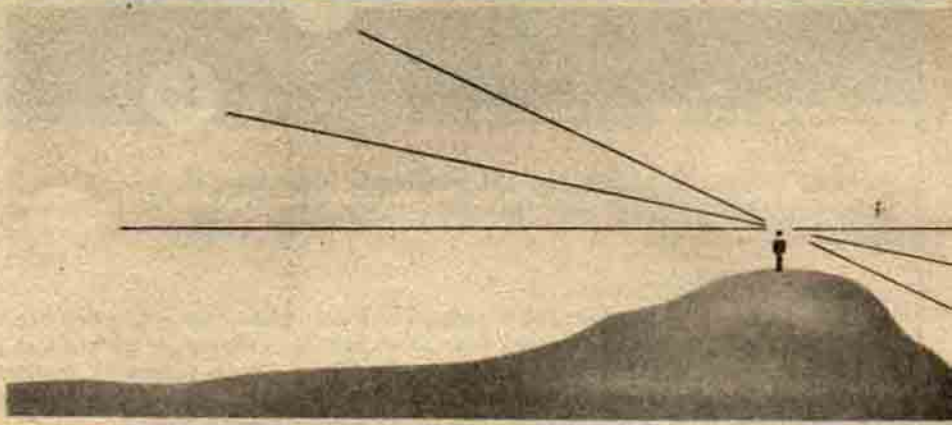
İLK ALMAN GÖK KUŞAĞI ARAŞTIRMACISI TANRIYI TEDİRGİN ETMEKTEN KORKMUŞTU

Bir uçaktan ya da yüksek bir dağ tepesinden

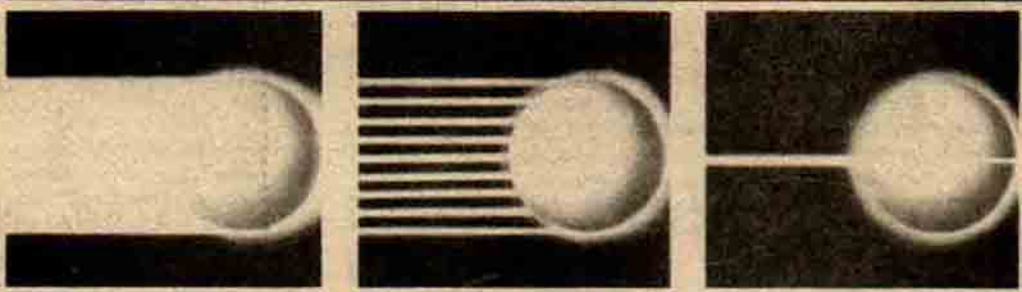
her gök kuşağının tam bir daire olduğunu görmek kabildir. Biz yer yüzünden yalnız onun bir parçasını, bir yayını, görebiliriz, çünkü dairenin düşünülen merkezi güneşle gözlemcinin gözlerinden geçen çizginin üstündedir. Bu yüzden gök kuşağı dairesinin en büyük kısmını yer "yutar".

Gelelim Theoderich'e, zavallı rahip yuvarlak şişesiyle yaptığı denemeler sırasında vicdanının baskısını duyuyordu. Çünkü 1304'de gök kuşağının araştırılması çoğu insanlar için neredeyse tanrıyı tahkir sayılıyordu. Zira Bibel (Hıristiyanların Kutsal Kitabı, İncil + Tevrat) da (Musa'-

Gök kuşağı ile uğraşan araştırmacıların son s



Gökkuşağı bir dairedir. Yüksek dağlardan bakılırsa daire şeklinde bir gök kuşağı görülür. Bu dairenin merkez noktası ise gözlemcinin ve güneşten geçen çizginin



Su damlası ve yakıcı güneş: İşte gök kuşağı bunlardan oluşur.

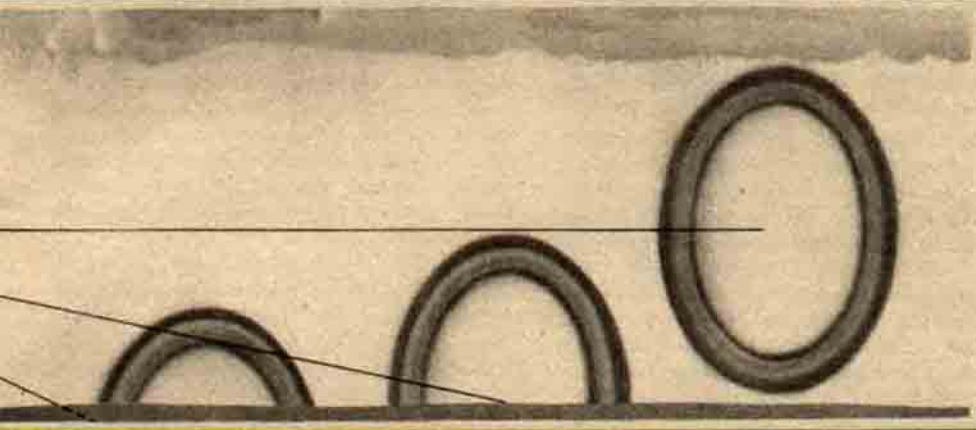
Her ışık ışın hava su sınırlarında kırılır veya yansır.

Orta ışın dikine çarpar ve güneşin kendisi tarafından geri yansır.

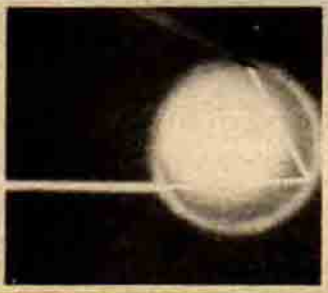
Gök kuşağı bir tüneldir. Güneş ışığı yağmur cephesinin derinliğine doğru içeri girer. Gök kuşağı pırıldayan su damlalarından bir tünel (borusundan) başka bir şey değildir.

nın ilk kitabında dokuzuncu bölümde) açık seçik Tanrının gök kuşağını insanlarla olan bağlılığının bir işareti olarak yarattığı yazılıydı. O zaman bu, gök kuşağının kutsal olduğu anlamına gelirdi, hatta daha da fazla, onun Tanrının planlarında büyük bir rol oynadığını da ifade ederdi. İnsanlar Tanrının sırlarına karışabilirler miydi? Bu onu şaşırtıyordu. Theoderich'den üçyüz yıl sonra tanrısal sırlara daha fazla burnunu sokan Fransız doğa bilgini René Descartes (1595-1650) ise daha da esaslı olarak bu gizle uğraşmak cüretini gösteriyordu. O da kendinden önce gelen Theoderich

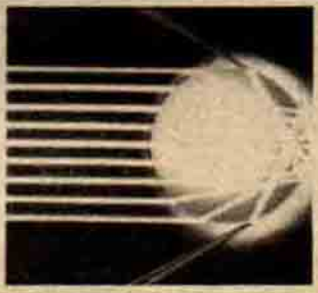
ulabilmek için bilgisayarlara ihtiyaçları var.



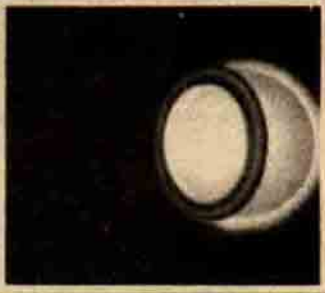
uzantısındandır. Güneş ne kadar yüksekte ise daire de o kadar derine iner ve ondan yalnız görünen bir parça kalır: İşte bu gök (yağmur) kuşağıdır.



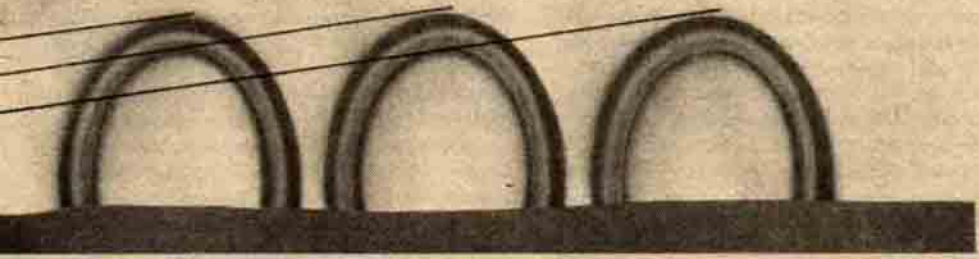
Öteki ışınlar renklerine (dalga uzunluklarına) göre doğrultularından çarpılır ve sıraya girerler.



Birçok ışınlar doğrultularını 138 derece değiştirirler. Buna gök kuşağı açısı denir.



Her damlanın içinde tam ve daire şeklinde, bütün renklerden oluşan bir gökkuşağı meydana gelir.



Her gözlemci su damlalarının doğrudan doğruya onun gözüne yansıttığı ışık sinyallerini görür ve başka bir şey göremez. Okuyacağınız yazıda daha geniş ayrıntılar bulacaksınız.

gibi yuvarlak bir şişeyi suyla doldurdu, bu dev damla içindeki ışınların açısını ölçtü ve büyük bir tehlikeyle karşı karşıya gelmek cesaretini gösterdi. Doğa bilginleri 17 nci yüzyılda Katolik Kilisesinin pek sevdiği insanlar değildi. Zavallı Galileo Galilenin Engizizyon hakimlerinden neler çektiğini herkes anımsıyordu. Yazdığı müthiş bir itiraf-name ile (Bkz. Bilim ve Teknik Sayı 147 Sayfa 13) yaşamını güç belâ kurtarabilmişti. René Descartes böyle bir dava ile ilgisi olmasını istemiyordu. Bu yüzden kendi gözlemlerinden birkaç giz tutabilen dostlarından başkasına bir şey anlatmadı. Onlarla bu bilim adamına bir kaçamak yol gösterdiler, basstıracağı kitaba adını koymayacaktı.

Bütün Avrupa (beyaz üzerine siyah) neden bir gök kuşağı olduğunu öğrenmekte gecikmedi, çünkü güneş ışığı bir su damlasında bir demet şeklinde sıkışıyordu, aksi takdirde o bütün gök yüzüne düzenli bir surette yayılacaktı ve değişik renkli hiç bir kuşak (yay) görülmeyecekti. Bu buluşu yapanın kim olduğu ilk önceleri tamamiyle bilinmiyordu. Yazarın adı olmayan bu kitapta çok kez asıl gök kuşağının yanında ikinci, fakat daha zayıf bir kuşağın daha bulunmasının nedeni de yazılıydı. Bunun sebebi şuydu: Bazı güneş ışınları su damlasının iç yüzeyine bir kez değil, iki kez çarpıyorlardı ve böylece parlaklıklarından önemli bir kısmını yitiriyorlardı. Esas kuşakla ikinci zayıf kuşak arasındaki karanlık kuşağın nedeni de bilinmeyen yazar tarafından açıklanıyordu. Bu damlanın iç yüzeyine üç, dört veya beş kez çarpan ve bu yüzden parlaklıklarını fazlasıyla yitiren ışınlardan oluşuyordu ve böylece insanlar onları artık göremiyordu.

IŞIĞI FRENLEYEN ŞEY NEYDİ? HER SU DAMLASI BU GÖREVİ GÖREBİLİYORDU

Bunu çözen de bir İngiliz oldu, o gûya başına düşen bir elma yüzünden çekim kanunlarını çözen Isaak Newton idi. 1666 yılında Newton camdan prizması ile güneş ışığını renkli şeritler haline sokmayı başardı. Bununla beyaz ışığın gerçekten bütün renkli ışınlardan bir araya geldiğini kanıtlamış oluyordu. Newton'un deneyleri sırasında meydana çıkardığı tayf (spektrum) tıpkı bir gök kuşağına benziyordu. Onun içindeki renkler de gök kuşağındaki renk sırasını izliyordu. Kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, mor. Bundan sonra artık gök kuşağının renklerini açıklamak güç bir şey olmadı. Newton'un kuramı şuydu: Güneş ışınları su damlasına çarptıkları zaman öne doğru eğri olarak dışarıya yansırlar, sudan (damladan) havaya geçerken hızlarını ve böylece de doğrultularını değiştirmek zorunda kalırlar. Bu "kırılma" değişik kuvvettedir, ışığın kırmızı, sarı, yeşil, mavi veya mor olmasına göre. Kırmızı ışık sarıdan daha az kuvvette kırılır, sarı yeşilden daha az kuvvette ve bu mora kadar böyle sürer. Ana gök kuşağıda kırmızı şerid'in daima dışta (sonraki tali gök kuşağında ise içeride) olması bundandır. İngiliz bilgini bununla gök kuşağının bütün gizlerini açığa çıkarmış olduğunu sanmıştı. Ne büyük yanılgı! Örneğin ana gök kuşağının aşağı kısmındaki o garip ışık şeritleri nereden geliyordu. Bunlar girişim (Interferans) şeritleridir, (birbiri üzerine gelen ışık dalgaları birbirlerini karşılıklı kuvvetlendirirler veya zayıflatırlar). Hatta neden bazen gök kuşağı tamamiyle beyaz olur, buna sis kuşağı denir? Yanıt: yalnız büyük su damlalarında kırılma açısı güneş ışığını yeter derecede değişik karıştıracak kadar büyük olabilir. Bugün bile gök kuşağı araştırıcıları tamamiyle tatmin olmamışlardır. Onlar damlanın içindeki olguları karmaşık kurallara göre hesap ederler. Bunun için de bilgisayar (computer) kullanmak zorundadırlar.

Bu kadar modern bilimden sonra bir değişiklik olsun diye eski German'ların veya Japon Şinto-rahiplerinin gök kuşağına değin kuramlarından biraz söz etmek ilginç olacaktır. Eski German'lar için gök kuşağı, yer yüzüne bir gezinti yapmak istedikleri zaman Tanrılara hizmet eden bir köprüden başka bir şey değildi. Japonlar da gök kuşağı hakkında buna benzeyen görüşlere sahiptiler. Hintli'ler, Finladiyalı'lar ve Arap'lar ise onu ölülerin ruhlarının öteki dünyaya göç ettikleri bir yol olarak görüyorlardı. Eski Babil'de, bilindiği gibi hayatın tadını çıkarmasını bilen bu eski ülkede, ölülerle pek fazla ilgilenilmezdi, onlarca gök kuşağı bir ziynet eşyası, aşk Tanrıçası Iştar'ın bir gerdanlığı sayılırdı.

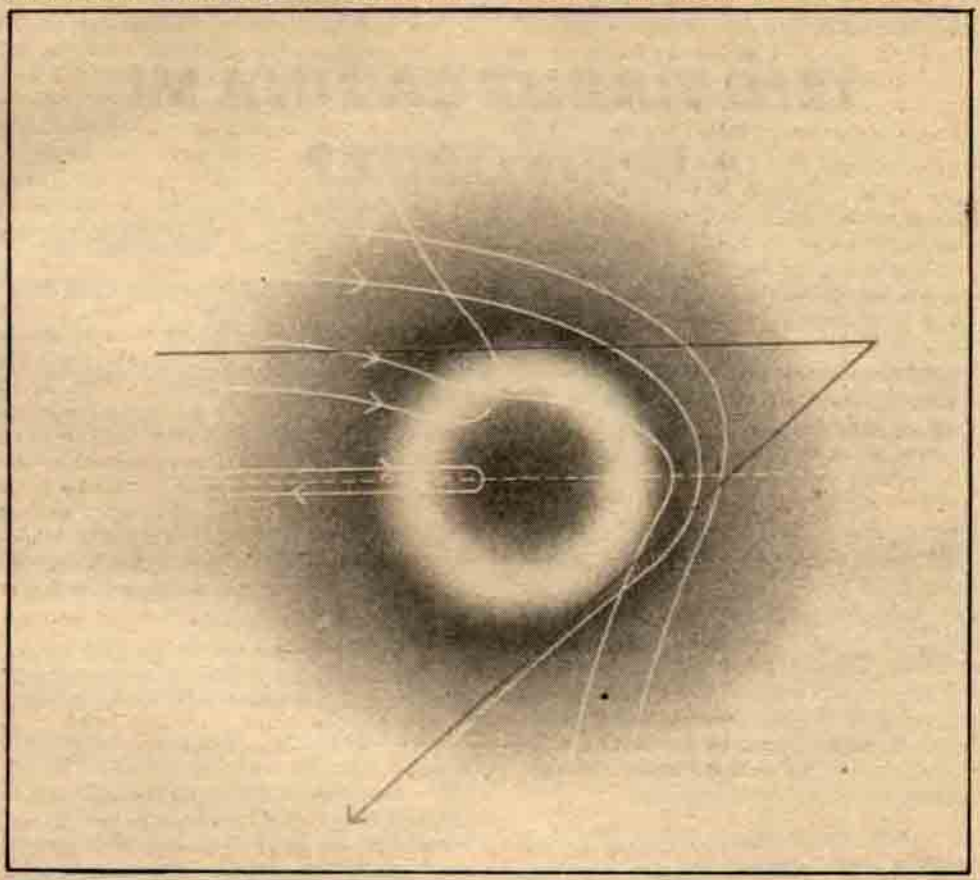
ATOM GÖK KUŞAĞI: BUNUNLA BİR SÜPER-BOMBA YAPILABİLİR Mİ?

Şimdi biz, bütün bunlardan sonra doğa gökkuşağının atom-gökkuşağı ile ne gibi bir ilişkisi olduğunu düşünelim. Gökkuşağındaki ışık dağılımını gösteren bir eğri gözümüzün önüne getirelim. Yani ışığın hangi doğrultuya çok ve hangi doğrultuya az düştüğünü gösteren bir eğri. Ta eskiden Descartes güneşin ışığının bir su damlasında, tıpkı bir mercekte olduğu gibi "demetlendiğini" fark etmişti. Özellikle çok fazla ışık belirli bir açı altında geri çevrilir; işte bu gök kuşak açısıdır ki, yaklaşık 138° tutar. 1964 yılında Pauly ve Hundhausen adında iki atom fizikçisi bir "atom dağılım eğrisi" çizmeğe karar verdiler. Onlar Sodyum atomlarını civa atomlarıyla bir araya getirdiler. Bundaki düşünce şuydu: Sodyum atomları civa atomlarının üzerine atlayacaklar ve onlar tarafından başka bir doğrultuya sevk edileceklerdi. Bakalım hangi doğrultuda Sodyum atomları ondan ayrılıp uçacaklardı.

Yüksek duyarlı ölçü aygıtları, doğrultusunu değiştiren her sodyum atomunun yeni doğrultu-

sunu saptıyordu. Böylece atom dağılım eğrisi meydana çıkmış oluyordu. Bu atomların dünyasında da optikte, ışık biliminde, olduğu gibi benzer yasasallıkların bulunduğunu kanıtlıyordu. Işık nasıl bir ortamdan (örneğin hava) ötekine (örneğin su) geçerken kırılıyor veya yansıyorsa, böylece atomlar da başka atomlarla temasa geldikleri zaman, doğrultularını değiştirirler veya yansırlar. Fakat bunda garip olan şey, atomlar arasındaki bu "temaslarda da" bir gökkuşak açısının ortaya çıkmasıydı. Özellikle birçok atomlar belirli bir doğrultuda tekrar birbirlerinden ayrılırlar. Fazla birşey açıklanılmamasına rağmen Prof. Hans Pauly'nin bir "atom gök kuşağından" söz etmesinin nedeni budur.

Acaba bu atom gök kuşağı ne işe yarayacaktır? Bu son onyıl içinde on esas temel araştırmada çok faydalı olmuştur. Atom zarflarının büyük-



Atom Gökkuşağı:
Sodyum (Na) atomları bir civa atomu üzerine doğru koşuyorlar (ok) ve su damlalarındaki ışık ışınları gibi yollarından başka yollara sapıtılıyorlar.

lüğü ve türlü türlü zarfların arasındaki karşılıklı etkinin şiddeti şimdikinden çok daha dakik surette saptanabilmektedir. Atom silâhları araştırmasıyla bunun bir ilgisi yoktur. Nükleer patlayıcı başlıklar, patlama kuvvetlerini atom zarflarındaki kuvvetlerden değil, atom çekirdeğindeki enerjiden alırlar. Bugün şunu bilmekteyiz ki, atom çekirdek parçacıklarının çarpışmasında da bir gök kuşağı etkisi vardır. Atom çekirdekleri içindeki kuvvetlerin hareketleri hakkında yeni anlayışlara varmak için ondan faydalanmak kabil olacaktır. Onlar aynı zamanda yeni atom silâhlarının yapılmasında tasarımcılarının (dizayner) çok işine yarayacaktır.

Atom bombaları pek hoşa giden bir konu değildir. Bunun için yazımızın sonunda yine gök kuşaklarının hoş bir tarafına dönelim. Bu bir masaldır ve bir satır tutar. Gök kuşağının yer yüzüne değdiği noktayı kim bulursa, o orada bir küp altın bulur. Bu masalın ardında bir masal daha vardır ki, bu gerçektir. Bundan binsekiz yıl önce Tuna kıyılarında yaşayan Keltler gök kuşağının büyülü kuvveti olduğunu iddia ederlerdi ve buna karşılık da bir karşı-büyü bulmuşlardır. Kelt rahipleri

(Druid'ler) bu büyüyü bozabilmek için gök kuşağının tam yere dediği noktaya anahtar şeklinde altın sikkeler koyarlarmış. Tuna'nın her iki tarafında o devirden kalma birçok anahtar şeklinde altın sikkenin bulunduğu söylenir. Oralarda dolaşırken veya kazarken şansı olanlar belki bir tane bulabilirler ve masalların her zaman yalnız bir masal olmadığını da anlarlar.

P.M. den
Çeviren: Nüvit OSMAY

YENİ BİR BUZ ÇAĞINA MI GİRİYORUZ?

Bülent BÜKTAŞ

Bilginler son yüzyılın ılık havasını normal görmüyorlar. Zira iki milyon yılı aşan bir süredir dünyaya hakim olan buzdur. Acaba iklimimiz değişiyor mu?
Geo dergisinde çıkan bir yazının aşağıdaki özeti insanoğlu için büyük önem taşıyan bu ilginç konuya ışık tutmaktadır.

Bulutsuz bir gün Kuzey Atlantik'te Shannon'dan Boston'a 11.000 metre yükseklikte uçan bir yolcu, uzakta beyaz bir çizginin denizin koyuluklarından ayrıldığını görür. Daha yaklaşınca, bunun kuzey güney doğrultusunda bir ufuktan diğerine uzanan girintili çıkıntılı bir sınır eğrisi olduğu anlaşılır. Söz konusu görüntü bulutlar değil, buzdur. Newfoundland kıyıları önünde bu buzlar, hemen hemen aralıksız yüzer buzlarla kaplı soğuk Labrador akıntısı ile sıcak Golfatrom akıntısını birbirinden ayırır.

Burada dünya iklimini oluşturan üç ana unsur bir araya gelmiştir. Güneşin gönderdiği enerji, bunu yansıtan buz ve kar yığınları ile deniz yüzeyinde değişen sıcaklıklar. Bilginlere göre havamızın durumunu tayin eden, bu üç kuvvetin birleşmesidir.

Dünya ikliminin son yıllarda hızla değiştiği konusunda genellikle görüş birliği vardır. Bundan ürken uzmanlar kendi kendilerine şu soruları sormaktadır. Dünya acaba soğuyarak yeni bir buz çağına doğru mu gidiyor? Yoksa tersine endüstri tesisleri, otomobiller ve diğer bazı nedenlerle gezegenimizin ısınmasına mı yol açıyoruz? Çocuklarımız ve torunlarımız acaba nasıl hava koşulları ile karşılaşacaklardır? Bu soruların cevapları insanoğlunun akibetini etkileyecektir.

Deniz Jeologu John Imbrie "bu sorular karşımızdaki en önemli problemlerdir" demektedir. Aslında bugün bu soruları cevaplandırmaya yardımcı olabilecek yapay uydular ve güçlü kompüterler gibi araçlarla değerli bir takım bilgiler elimizde mevcuttur.

İklimimize acaba ne oluyor? 1940'tan bu yana yıllık ortalama ısı derecesi durmadan düşmektedir. (Bu güne kadar yaklaşık yarım derece)

Bu, görünüşte ufak bir gerilemenin hissedilir sonuçları olmuştur. Nitekim 1950 ile 1975 yılları arasında İngiltere'de bitkilerin yeşillenme süreleri 15-20 gün kadar azalmıştır. Kuzey Amerika'nın orta batısında mahsul zaman zaman yazın donmaktadır. İzlanda kıyılarında 40 yıllık bir buzsuz süreden sonra deniz tekrar donmaya başlamıştır. Alaska ve İskandinavya'da buzulların çekilmesi yavaşlamış, İsviçre'de hatta tekrar ilerlemeler başlamıştır.

Endüstriyel gelişme ile beraber dünya atmosferindeki karbondioksit oranı, yakılan kömür ve petrol yüzünden devamlı artmıştır. Bu kokusuz ve renksiz gazın daha da fazlalaşması kırmızı altı ışınların (ısının) uzaya yayılmasını engelleyerek dünyanın ısınmasına neden olabilir. Tersine, bazı bilginler insanoğlu tarafından uzaya savrulan parçacıkların güneş ışınlarını yansıtarak dünyayı soğutacağını ileri sürmektedir. Böylece birbirile çelişen birçok kuram vardır.

Son bir milyar yıl içinde dünyanın önemli kısımları en aşağı dört dönem boyunca buzla kaplı

kalmıştır. Halen dördüncü dönemin içinde bulunuyoruz. Bununla beraber klimatologlara göre bütün bu zaman süresi boyunca dünyanın ortalama ısı derecesi 22°C düzeyinde kaldığından kutuplarda bile buz yoktu.

Halen ortalama ısı derecesi ancak 15°C kadardır ve Antarktik, Grönland ile hemen hemen bütün Kuzey Buz Denizi üç kilometre kalınlığında buz ile örtülüdür.

Bundan 600 milyon yıl önce kıtaların çoğu muazzam buz tabakaları ile kaplı idi. Bu konuda çok az şey bilinmektedir. Daha önceki dönemlerdeki durum ise tamamen meçhuldür.

Her 150 milyon yıl buz ve aşırı soğuk dönemler ile ayrılan uzun sıcak dönemlerde ise karaların büyük kısmı ılık denizler ve bataklıklarla kaplı idi.

Bundan yaklaşık 50 milyon yıl önce dünyamız tekrar soğumaya başlamıştır. Sonunda yeryüzünde yeniden geniş alanlar buzlarla örtülmüştür. Yaklaşık 100.000 yıl aralarla, her biri 10.000 yıldan fazla sürmeyen ılık dönemler dışında, dünyamızın iklimini düzenleyen buzlardır. Bundan 6.000 yıl önce en son büyük buz örtüsü Kanada'da Kuzeye çekilmiştir.

BU SOĞUK DÖNEMLERİ MEYDANA GETİREN NEDİR?

Acaba her 250 milyon yılda bir kosmik nabız gibi atan değişmez devridaim mi vardır? Bilim henüz buna hiçbir cevap verememektedir.

İklimin değişmiş olduğu ve değişmeye devam edeceği sorunun bile insanlık tarihinin-Jeolojik anlamda bir ân sayılabilecek- kısa süresi içinde çözümlenmesi olanaksızdır. Nitekim uygarlığımızın geliştiği bu süre, buzların son defa çekilip yalnız Grönland ile Antarktik'in buzla örtülü kaldığı 10.000 yıldan ibarettir.

Bunu buz çağları arasında en sıcak dönem izlemiştir. Günümüzden yaklaşık 8.000 yıl önce Kuzey yarı küresinde yıllık ortalama ısı derecesi şimdikinden hatta bir derece kadar daha yüksekti. Nil vadisi ile Basra körfezi arasındaki insanlar meyve yetiştirmeyi, birlikte yaşamayı, yazı yazmayı ve evcil hayvanlar yetiştirmeyi öğrenmişlerdi.

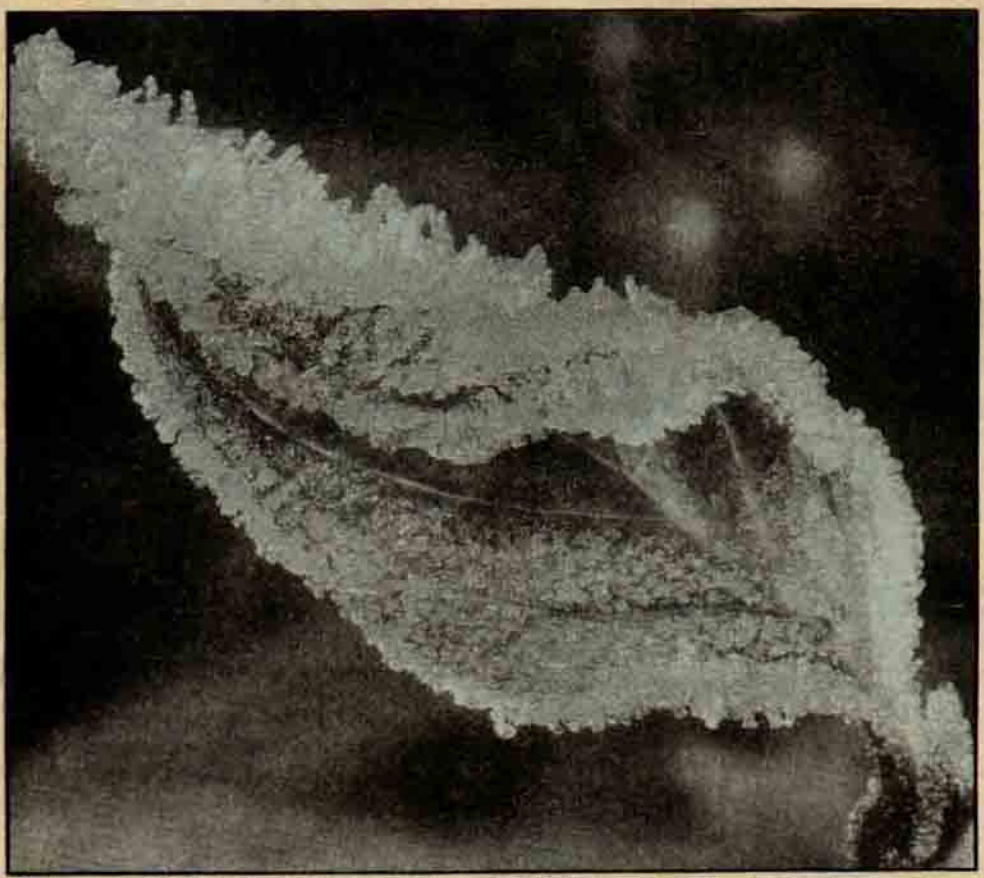
Milâttan yaklaşık 3.000 ve 2.200 yıl önce kurak bir dönem baş gösterdi. Ve bir zamanlar yeşillik içinde olan kuzey Afrika ile Arabistan kuşağı bir çöl haline geldi. Milâttan 2.000 yıl öncesinden sonra iklim nemli ve serinden sıcak ve kuruya dönüştü.

Bunu tekrar soğuk ve nemli bir iklim izledi. Nitekim 1422-23 kışında Baltık Denizi dondu ve böylece "küçük buz çağı" denilen dönem başlayarak 19. yüzyılın ortasına kadar sürdü.

Sonra iklim tekrar döndü. Dünyanın Kuzey ılık bölgeleri hissedilir şekilde ısındı. Nitekim 1875-1975 yıllarını kapsayan yüzyıl son 4.000 yılın en sıcak dönemini oluşturmuştur. Bu arada endüstri gelişmiş ve dünya nüfusu iki katına çıkmıştır. Tarım ve balıkçılık yaygınlaşmış, Kanada'nın buğday ekim alanı 150 kilometre kuzeye kaymıştır. Oysa dedelerimiz ve babalarımız için doğal sayılan bu iklim süresini bugün bilginler fazla sıcak ve yumuşak bulmaktadır. Tekrar daha serin bir iklim dönemine girilince acaba besi maddeleri üretiminin durumu ne olacaktır? Yeniden bir dönüm noktasına mı geldik?

Amerikan Okyanus ve Atmosfer Enstitüsünden J. Murray Mitchell bu konu ile ilgili şöyle demektedir. "İklimin neden değiştiğini, hangi kuvvetlerin bunu doğurduğunu ve bunların nasıl etkilendiğini bilmediğimiz sürece yakın bir zamanda iklimin tekrar değiştiğini kesinlikle söyleyemeyiz."

Aslında, iklim dönmekte olan gezegenimizin muhtelif kısımları üzerindeki enerji akınının uzun vadeli sonucudur. Atmosferin ısı jeneratörünü işleten güneşin ışınları ile gelen enerjidir.



Bunun bir kısmı bulutlar, kar ve buz örtüleri, denizler ve karaların doğrudan doğruya yansıttıkları enerjidir. Diğer bir kısmı ise kırmızıaltı ışınlar, yani ısı enerjisinden oluşur.

Toplam enerji alışverişinin dengeli olması gereklidir, zira aksi halde gezegenimiz okyanuslar kaynayınca veya donuncaya kadar hep ısınacak veya soğuyacaktır.

1920'lerde Yugoslav astronom Miludin Milankoviç Dünyaya gelen güneş ışınlarını ölçerek bu enerjinin dünyanın güneşin etrafında izlediği yolun şeklinden, eğikliğinden ve eksenin yavaş-

layan bir çocuk topacında olduğu gibi titremelerinden ileri gelen nedenlerle değiştiğini saptadı. Milankoviç bu sonuçlara dayanarak birkaç iklim devresi hesapladı. Bunların arasında yaklaşık 95.000 yıllık bir devre vardı ki, halen içinde yaşadığımız buz çağının 100.000 yıllık devrelerine hemen hemen uymaktadır. (Kısa bir süre önce bir İngiliz ve Amerikalı bilgin grubu da dünyanın güneşin etrafındaki dolaşım yolunda vuku bulan değişikliklerin buz çağlarının ana nedeni olduğu kanısına varmıştır.)

Dünya atmosferindeki büyük değişikliklerin ölçülerek saptanması, geçmişte ne olduğunu ve gelecekte ne olacağının belirlenmesi modern meteorologları inanılmayacak matematik ve teknik problemlerle karşı karşıya bırakmaktadır. Buna rağmen bilginlerin kompüterlerin yardımı ile -hiç değilse geçmişle ilgili olarak- iklimin saptanması için büyük olanakları vardır:

-Kutup veya çöl bölgelerindeki düzlüklerden savrulan tozlar ve batak topraklarındaki çamurlardan oluşan tabakalar iklim değişikliklerini gösterir. Torf tabakalarındaki fosil bitki tozları ve denizlerin tabanlarındaki sedimentler hangi ağaç veya nebatların nerelerde ve ne zaman üredigini belirler.

-Buzulların yaydığı kil tabakaları buzların hareketleri hakkında bilgi verir.

-Buzlar veya buzullar delinerek derinliğine alınan örnekler yıllık kar kalınlığını ve karın yağdığı sıralardaki havanın ısı derecesini gösterir.

-Denizin dibi delinerek alınan uzun silindrik örneklerde bulunan ufak deniz hayvanları kabukları ve iskeletleri deniz yüzeylerindeki ısı derecesinin ve dolayısıyla iklim değişikliklerinin belirlenmesine yarar.

Bunlar gibi ve diğer bir takım yöntemlerle bilginler iklimimize dair, listesi gitgide uzayan teoriler ortaya koymuşlardır. Denizler ısınınca buharlaşma artmaktadır. Bunun sonucunda daha fazla kar yağmakta, buzlar çoğalmakta ve gezegenimiz soğumaktadır. Hareket halinde buzlar dünya kabuğunda gerilimlere yol açmakta ve yanardağlar patlamaktadır. Dünyanın içindeki akımlar kıtaları itmekte ve atmosferle okyanuslardaki akıntıları değiştirmektedir.

Hatıra gelen sorulara verilen cevaplardan hangisi doğru olursa olsun, bütün bilginler şu görüşü paylaşmaktadırlar ki ortaya, daha önce mevcut olmayan yeni bir eleman çıkmıştır: o da insanın kendisidir. Bu konu ile ilgili olarak Murray Mitchell şöyle demektedir: "Şayet doğa bizleri yeni bir buz çağına doğru sürüklemeye çalışıyorsa, belki biz de karbon dioksitimizle dünyayı aynı ölçüde tekrar ısıtıyoruz. Bu gelişmenin sonunun ne olacağını torunlarım hesabına bilmek isterdim."

Diger tanınmış bir klimatolog Prof. Reid A. Bryson duman, toz, çürük gazlar ve smogun etkilerinin toplamına bir "yapay yanardağ" demekte ve şunları ilâve etmektedir:

"Aslında iklimin oluşmasında insanoğlu bir faktör, belki de en önemli faktördür."

Yapılmasını görmeden ölmek istediğin şeyi yarına bırakmak yeter.

Pablo Picasso

Gençleri eğitmenin amacı onları yaşamları boyunca kendi kendilerini eğitmeğe hazırlamaktır.

Robert ManardHutchins

Amerika İnsanları idman olsun diye her gün on mil yürüdükten sonra asansörlerle birinci kata çıktıkları tek dünya ülkesidir.

Orben's Current Comedy

GÜRÜLTÜ

Kim. Müh. Erol KURAL
Azot Sanayi T.A.Ş.
Samsun Azot Fabrikaları

GÜRÜLTÜNÜN STRES OLARAK ETKİSİ:

Başlangıçta tamamen fizyolojik hudutlar içinde meydana gelen, hadiselerin tekrarı ile irreversibl neticelere ulaşacağı tesbit edilmiş ve bilhassa uyku esnasında dahi orta şiddette sokak gürültüsünün hakikatı ortaya konulmuştur.

Gürültünün otolojik olarak meydana getirdiği zararlı etkiler adeta otolojide bir bilim dalı olacak kadar yayılmış araştırma ve yayına sebebiyet olmuştur. Dinleyicide hoşa gitmeyen yahutta müzikal karakteri olmayan ses olarak tarif edilen gürültü, tanım olarak bir hayli sübjektif nitelik taşıdığından, üzerinde kattiyete varılmamıştır. Gayrimuntazam frekanslı ve şiddetli olup belirli periyodisiteden mahrum bir ses bir çok insanlarca hoşa gitmez intiba uyandırır.

Yapılan araştırmalar göstermektedir ki, gürültü sonucu meydana gelen gerek otolojik gerekse genel bozukluklarda şahıstan şahısa değişen bir tablo vardır. Aynı ses etkisine maruz kalan şahısların gerek pisişik gerek fizik reaksiyonları değişik olmaktadır. Bunun yanı sıra adaptasyon faktöründe işe karışmaktadır.

Gürültünün korti organında yapmış olduğu patalojik değişikliklerin meydana getirdiği tablo uzun zamandır otologlarca bilinmektedir. Gürültülü yerlerde çalışan şahısların sağırlığı bir antite morbit olarak bilinmekte bu şekilde bir kazancı, perçinci sağırlığından bahis edilmektedir.

Gürültülü yerlerde çalışmış olan şahısların, post mortem olarak hazırlanmış kokleogramlarında maruz kalınan gürültü ile ilgili histopatolojik değişiklikler ve suni olarak laboratuvarda tesbit edilen hayvan deneyleri ile elde edilen bulgular biribirine uymaktadır. Şehirlerde gittikçe kendini hissettiren gürültü problemi yerli ve yabancı literatürde tetkike tabi tutulmaktadır. Bütün bu çalışmalar otolojik yönden gürültünün insan sağlığı bakımından önemle ele alınmasını gerektirmektedir.

Gürültünün psişik olarak etkisi bir takım varsayımlara dayanan yorumlardan öteye geçmemiştir. Gürültülü yerlerde çalışan insanların asabi, mütecaviz olduğu kayıt edilmiş ve fakat bunun ilmi olarak tetkiki pek yapılmamıştır. Gürültünün epilepside aura (Hastanın sara nöbeti geçirebileceğini hissettiren işaret) olarak etki yaptığı öteden beri bilinmektedir, bunun yanı sıra duydukları bir gürültüden sonra etrafa saldıran hatta cinayet işleyen şahıslara ait bulgular filmlere, romanlara konu teşkil etmiştir.

Bütün bunlar şiddetli sesin, gürültünün psişik yönden insan hayatına etki yapacağını meydana koymaktadır. Her hangi tipteki bir ses, alıcı eğer buna karşı hazırlıklı değilse veya alışkın bulunmuyor ise, mental ve fiziki olarak etki yapar, her hangi bir tipteki bir ses bu yönden gürültü karakteri kazanabilir, bu bakımdan gürültüyü şahısta rahatsızlık husule getirebilecek ses diye tanımlamada fayda vardır. Zira şahısların dış uyarmalara verdikleri reaksiyonların farklı olması gürültü hakkında katı, matematiksel bir tarif yapmamıza mani olmaktadır.

Bu şekilde endüstride 90 Db'i geçen ses şiddeti seviyesi gürültü olarak kabul edilir. Gürültüye bağlı organik işitme bozuklukları mesleki ton kayıpları olarak kendilerini belli ederken, gürültünün meydana getirdiği başka fizyolojik bozuklukları da günümüzde pek sık görmekteyiz. Bunları göz önünde tutarak, zamanla patolojik değişmelere yol açacak fizyolojik değişmeler incelemeye tabi tutulmaktadır. Burada hemen ani olarak gürültü ile karşılaşmış bir objenin vereceği reaksiyonu hatırlayalım. Gözler birden bire kapanır, nefes tutulur ve baş gürültünün geldiği tarafa çevrilir, fizyolojik incelemeler göstermektedir ki bu esnada kan basıncı yükselmekte ve bir çok standart reaksiyonlar meydana gelmektedir. Bunun anlattığı mana canlı varlığın gürültü stresine karşı ergotropik bir reaksiyon vermesidir.

Uzun zaman gürültülü yerlerde çalışan kişilerde, bunların artık bu cins reaksiyonlar vermediği de tesbit edilebilir. Burada alışma fenomeni meydana çıkmaktadır, fakat bu bile meydana gelecek fizyolojik ve patolojik halleri önleyemez, yani alışma hastalığın meydana çıkmasını karşılayamaz.

Gürültünün otolojik anatomik bozukluklar

haricinde uzviyette meydana getirdiği etkiler görülmektedir ki bir çok fizyolojik oluşumlar ile kanıtlanmaktadır. Devamlı fizyolojik değişimlerin ileride organizmada irreversibl neticelere ulaşacağı bir aksiyondan ötedir.

Gece sakin caddelerde tesadüf edilen gürültünün, uyku derinliğini ortadan kaldırması, şehirde yaşayanlarda gece dahi gürültü travmasının işlediğini göstermektedir.

GÜRÜLTÜDEN DOĞAN TEHLİKELERİ ÖNLEME-ENDÜSTRİDE EMNİYET: Gürültü, endüstrinin yeni bir problemi değildir, bu problem öteden beri mevcuttur, gürültülü endüstriyel bir çevrede çalışmaktan meydana gelen sağırlığın, mesleki bir hastalık teşkil etmesi gürültü konusuna gereken dikkati çekmiştir. sağırlık, genellikle gürültüye uzun zaman maruz kalma neticesinde geliştiği için, ortaya hemen çıkmayabilir, bu bakımdan, gürültü problemini, ondan korunma çareleri ile etkilerini öğrenmek, çok önemli bir konu haline gelir.

Gürültü istenmeyen sestir, o da bütün sesler gibi, normal hava basıncının altında ve üstünde basınç değişiklikleri meydana getiren bir titreşim kaynağı vasıtası ile meydana gelir. Hava basıncındaki değişiklikler, işitme organlarına dalgalar halinde girer ve ses olarak duyulur.

Sesin Özellikleri: Sesin iki temel özelliği vardır; Şiddet ve frekans, her ikisi de sesin hoşa gidici ve yararlı, yahut, zararlı ve hoşa gitmeyici oluşumun tesbitinde önemli rol oynar, frekans , ses perdesi ile ilgili olup, bir saniye içindeki hava genleşme ve sıkışma sayısına göre hesaplanır. Şu halde, ses kaynağı, saniyede 500 sıkışma ve genleşmeye sebep oluyor ise frekansın saniyede 500 Herz olduğu söylenir.

Frekans sesin perde ve tonunu tayin eder, şöyle ki frekans arttıkça, sesin perdesi de yükselir insan kulağı, saniyede 15'den 15000 veya daha fazla Herz'e ulaşan frekanslara karşı hassastır, konuşma esnasında meydana gelen frekanslar, 300 ile 3000 Herz civarındadır. Sesin şiddeti ile perdesi veya tonu arasında hiç bir münasebet yoktur; şiddet, volüm (hacım) veya yükseklik ile ilgili olup, desibel (db) birimi ile ölçülür. 1 ile 5 desibel arasındaki seviye, kabaca, kulağı hassas bir kimsenin duyabileceği en zayıf sesi temsil eder. Desibel ölçeği, tabanı 10 olan logaritmik akalaya dayanır. Bu hesaba göre, her 10 desibel'lik artış, sesin şiddetini, 10 desibel'de olduğundan 10 misli daha fazlalaşır. İnsan kulağı, O desibel den ortalama başlangıç seviyesi olan 130 desibel'e kadar hassastır.

TATBİKATTA KARŞILAŞILAN TİPİK GÜRÜLTÜLER: Tatbikatta veya endüstride karşılaşılan tipik gürültü çeşitlerinin yaklaşık bir tahminini yapabilmek amacı ile aşağıdaki cetveli verebiliriz.

Sesler	Desibel'ler
25 metre mesafede jet motoru	130 başlangıç seviyesi
Şahmerdan çekiçleri, keserler	110-125
Planya tezgahları, özel çekiçler, daire testereler	110-115
Dişli vida tornası, zımba presleri perçin makinaları hava matkabı, freze makinaları, basınçlı hava	90-110
Bükme ve eğirme makinaları, torna ve dokuma tezgahları polis düdüğü, otomobil, yeraltı treni, yüksek sokak gürültüsü	80-95
Vasat büro gürültüsü, gürültülü ev, mutedil konuşma	40-60
Çok sessiz ev, 1-2 metre mesafeden fısıltı	20-40
Yaprakların hışırtısı	0 işitme başlangıç seviyesi

GÜRÜLTÜNÜN ZARARLI ETKİLERİ: Başlangıçta teşekkül eden arıza ekseriya dikkati çekmez, zira sağırlık önceleri konuşmayı işitmek için lüzumlu tonların üstündeki sahaya veya yüksek frekanslara inhisar eder. Devamlı bir şekilde aşırı gürültüye maruz kalmaktan meydana gelen sağırlık hali, gittikçe konuşma frekansları sahasına da yayılır. Gürültü, bazı kulakları diğerlerine nispetle fazla zedeler. Gürültünün meydana getirdiği sağırlık sürekli veya süreksiz olabilir, sürekli olan şeklinde, iç kulak hasara uğradığı için iyileşme mümkün değildir. Normale dönmesi mümkün olmayacak derecede zedelenmiş sinirlerin sebep olduğu sağırlık şekli arızaya uğrayan kişide, gürültü çevresinden altı ay müddetle uzaklaştırılmasına rağmen, herhangi bir iyileşme görülmüyor ise, sürekli sağırlık manasına gelir.

Tehlike noktasını, yahut, işitmeye zararlı olabilecek kademeleri tayine yarayan hiç bir kesin hukuk, tıp veya mühendislik standardı, genellikle kabul veya geliştirilmiş değildir, çoğunlukla 120-130 veya daha fazla desibel şiddetindeki gürültünün pek kısa zamanda hasar husule getirmesi ihtimali çok yüksektir, nihayet 100 ila 120 seviyesindeki desibel'ler ile 90-100 desibel kapsamına giren bazı özel gürültüler fazlası ile hassas kulaklara zarar verebilirler.

Gürültünün zararlı etkisi şu belirtilen faktörlere dayanır.

-Ferdi hassasiyet

-Gürültünün şiddet ve frekansı

-Gürültüye maruz kalma toplam zamanı.

-Herhangi bir defada gürültüye maruz kalma süresi.

- Sürekli ve süreksiz gürültü.

GÜRÜLTÜ SORUNUNUN İNCELENMESİ: Bir fabrika veya işletmede çalışanların isitme duygularının korunması ile ilgili programın uygulanması, mevcut gürültü kaynaklarının incelen-

mesi ile başlar. Bu inceleme konuşmanın bir metrelik bir mesafeden duyulmasına tam manası ile engel olacak şiddetteki bütün gürültü sahalarını kaplamalıdır. Böyle bir araştırma için kullanılması öngörülen cihazlar, ses şiddetini ölçen aletler ile oktav band analiz cihazından ibarettir. Ses şiddetini ölçme aleti ses seviyesini (derecesini) desibel olarak gösteren bir cihazdır. Ancak bir gürültüye maruz kalma tehlikesi, sadece desibel' lerle ifade edilen ses basınç yüksekliği ile ölçülmez.

İkinci önemli bir husus duyulabilir frekanslar sahasındaki dağılımdır. Bir yağ brülörünün uğultusu, hareket halindeki, trenin çıkardığı gürültü, uzaktan gelen silah sesleri, esas itibari ile, düşük frekanslı seslerden ibarettir, diğer taraftan bir buhar kaçağının ıslığı, hava ile çalışan aletlerin vınlaması, bir anahtar destesinin şıngırtısı, daha çok yüksek frekanslı seslerden teşekkül eder. Endüstriyel makinaların meydana getirdiği sesler ise, çoğunlukla orta frekans sahalarında yer alır.

Oktav bandı analiz aygıtı gürültünün frekans dağılımının özelliğini sıhhatli bir şekilde tesbite yarar. Bu alet, gürültüyü kulakla duyulur frekans sahasını kaplayan sekiz frekans bandı içerisinde analiz eder, ses şayet gümbürdeme ve gürleme özelliğinde ise en yüksek değerler, alçak frekanslara dönüşen bandlarda elde edilir. Diğer taraftan ses, şayet şıngırtı ıslık veya çıglık şeklinde ise, en yüksek değerlerinin yüksek frekanslı bandlarda yer alması icap eder. Sekiz oktav bandının her birindeki ses basınç derecesinin tayini ile gürültünün nispeten tam bir şekilde tarif ve tesbit edilebilmesi mümkün olur.

GÜRÜLTÜYÜ ÖNLEME METODLARI: Gürültüyü önlemenin veya azaltmanın çeşitli yolları vardır.

-Gürültünün menşeinde önlenmesi iyi bir mühendislik projesi, gürültünün çoğunu önleyebilir, yıpranmış ve bakımsız makinaların sebep olduğu gürültü, iyi bir ihtimam neticesinde azaltılabilir, madeni levha paneller yerine, tel ağı perdeler kullanıldığı takdirde, gürültü çıkaran titreşimli yüzeyler azalır. Ses emici maddelerden yapılmış iç kaplamalar, darbe halindeki gürültülerle diğerlerini kısar.

-Daha az gürültülü metodların ikamesi: Mesela perçinleme yerine, nokta, ark (elektrik) veya alev kaynağının tercihi, dişliler yerine kayışlı transmisyonların kullanılması v.s.

-Tecrit (yalıtma): Gürültü çıkaran makinaları sayıca az işçinin bulunduğu bir yere nakledin. İyi izole edilmiş bbölmeler ve sımsıkı kapanan kapılar kullanın.

-Gürültü kaynağının etrafını kapama veya perdeleme: Gürültü çıkaran ameliyeyi, gürültünün etrafa yayılmasını önleyecek şekilde perdeleyin.

-Esnek Makina Montajı: Beton ve ahşap zeminlere sımsıkı çakılmış ağır makinalar bu zeminleri ekseriyetle, başlangıçtaki gürültüyü bütün binaya yayacak nisbette arttırırken büyük bir ses tevzi tablosu haline getirir. Kauçuk ve benzeri maddelerin zeminden tecrit edici etkisi ile esnek bir hale getirilen montajlar titreşimi ve gürültüyü azaltırlar.

-Ses Emici Maddeler: Tuğla ve taş duvarlar gibi sert yüzeyler, sesin yansımasına sebep olurlar.

Tavanlara ve duvarlara tatbik edilen ses emici akustik tuğla ve sıvalar, tabaka halinde püskürtülen bileşimler, cam pamuğu gibi mesamatlı maddelerden ibaret engeller, yüksek frekanslı seslerin emilmesini mümkün kılar. Tavanlara asılı akustik reflektörlerden de faydalanmak mümkündür.

-Kulak Koruyucuları: Bükülür ve katlanır kulak tıkaç ve manşonları, migferler kulakk valfleri korunmayı sağlayacak vasıtalardandır, iyi kulak koruyucularının kapasitesi, 25 ila 40 desibel arasında değişir. Kulak tıkaç ve manşonlarının veya migferlerinin birlikte kullanılması çok verimli sonuçlar sağlar.

-Nöbetleşe Çalıştırma: Sesin işitme organlarına olan etkisi kısmen, sese maruz kalma süresi ile ölçüldüğünden, kötü sonuçlar, işitmeyi kontrol edici cihazların sağırlığı belirttiği anda, işçinin gürültülü çevreden uzaklaştırılması ile önlenebilir. Gürültünün önlenmesi konusu, karışık bir problem olduğu cihetle, bu konuda bilgi ve tecrübesi olan kimseler tarafından ele alınmalıdır. Aksi takdirde bütün gayretler para ve zaman kaybına sebep olur.

İşe alınmazdan önce yapılan işitme kontrolu, adayların, saf ses duyma kabiliyeti yönünden sınanması ile mümkün olur. Fazla gürültülü sahalarda çalışanlara, belirli zamanlarda, tekrar işitme kontrolu uygulamak şarttır. Herhangi bir değişiklik vukuunda şahıs, fazla gürültü çıkaran çevreden uzaklaştırılmalıdır. Sağırlığın şahsın gürültülü sahadan altı aylık bir süre uzaklaştırılmasına rağmen devamı halinde sürekli olduğu sonucuna varılır.

Bir doktorun nezareti altında yetişmiş kimseler, işitme kabiliyetini ölçebilirler, ancak sağırlığın derecesini tayin ve tesbit etmek doktorun sorumluluk çevresine girer.

KAYNAK:

-A.P.G. Peterson, and L.L. Beranek,
Handbook on Noise Messurement. Cabridge Massachusetts General Radio Company.
-Boyd. W. Text Book of Pathology.
Lea-Fabrigen Pub. 1962 Philadelphia.
-Jansen. G. Measuring The Physiological Effects of Noise.
Noise Documenta Geigy. J.R. Geigy S.A. Basle Switzerland 1967

-Sommer, P.Noise- Eternal scourge of mankind Noise. Documenta Geigy
J.R. Geigy S.A. Basle-Switzerland 1967
-Saphir, O.A. Text on Systemic Pathology. Vol. 2 Grun-Stratton Pub. 1954.
-Selye, H. Explorers of Problem. Abbotempo-book. Holland 1969

ÇOK AMAÇLI KÜÇÜK ARAÇ

Bir İngiliz yapımcısı, dünyanın düz satıh üzerinde bir ton yük çekebilen en küçük aletini sürdü piyasaya.

Baby Batric diye bilinen ünite 90 kg. ağırlığında ve uzunluğu 660 mm, eni 535 mm, yüksekliği 355 mm. Portatif gidonu takıldığında uzunluğuna 660 mm, yüksekliğine 535 mm ekleniyor. Gövdesi, borumsu çelikten bir şasiye oturtulmuş cam-takviyeli plastikten. 305 mm x 75 mm'lik şişme veya dolma lastikli, disk frenli iki arka tekerleği ve bir ya da iki dökme çelik ön tekerleği var.

Motorü 12 V'lık bir otomotiv veya çekici-tip akü işletiyor. Gidon üstündeki kontrol takımından idare olunan geri ve ileri hız kapasitesi maksimum 8 km/s. Akü boşalmadan araç 19 km. yapabiliyor. Üniteyle beraber verilen akü şarj cihazı sayesinde bir gecede şarj etmek mümkün aküyü.

Motör yuvasının üstünde ve ünitenin her iki başında bulunan bağlantı noktalarına, çekilecek çeşitli şeyler ve gidon son derece elverişli bir şekilde takılıyor. Özel durumlarda öndeki bağlantı noktasına şişme, dolma veya sert lastik ya da çelikten masif tekerlekler çabucak monte edilebiliyor.

Endüstri, ticaret, büro ve spor alanlarında kullanılmasının yanı sıra, üst bağlantıya koltuk, ön bağlantıya da ayaklık takılmak suretiyle hasta, yaşlı veya sakat kimselerin taşınmasına yarıyor. Diğer bir olanak ise, bu ünitenin püskürtücü, matkap ve çalı makası gibi hafif aletleri çalıştırıcı batarya yerine geçmesi. Yapılan tüm işlemler esnasında kullanan kişi, ya gidonun arkasında yürüyerek, ya da gövdeye takılı ayrı bir iskemlede oturarak yönetiyor makineyi.

Ayrı firma, iki 12 V'luk aküyle işleyen Batricaddy adında daha güçlü bir ünite de yaptı. 100 kg. olan bu tipin uzunluğu 1,5 m, eni 710 mm, koltuk yüksekliği 560 mm.

İngiltere'den Haberler

Yaşlılık, bilgisiz için kış, bilgili için de hasat mevsimidir.

Yid atasözü

SATÜRN'ÜN SIRLARI

Time ve Newsweek'den
Derleyen:
Sacit TAMEROĞLU
Aysun KUBİLAY
Günay GÖKSU

Kasım ayının üçüncü haftası, içinde canlı bulunmayan otomobil büyüklüğünde bir uzay aracının tarihi yolculuğunun son evresini tamamlayarak, yeryüzündeki insanların şaşkın bakışları arasında yaklaşık 1.6 milyar kilometre ötedeki görevini bitirmesine tanık oldu. Voyager 1, güneş sisteminin ikinci büyük üyesi olan Satürn'ün önünden geçerken bu olağanüstü yaratığın şimdiye dek görülmemiş güzellikteki resimlerini gönderdi. Güneş sisteminin bu uzak "sultanlığı" daha önce hiç bu denli net ve duru bir parlaklık içinde görünmemişti. NASA Laboratuvarlarındaki uzay araştırıcıları "Satürn hakkında tarih boyunca edinilen bilgiler şu son hafta içinde öğrendiklerimizin yanında hiç kalır," derken sözlerinde en ufak bir abartma yoktu kuşkusuz.

Yalnızca kendi bilgisayarlarınca yönetilen robot, gizemli Titan uydusunun yakınından geçerken örtülü yüzeyine yaklaşak 4000 km kadar yaklaşmıştı. Satürn'ün çekim gücünün etkisiyle daha da artan bir hızla ve ardında kozmik kırıntılar bırakarak halkaların en dış kenarına doğru dalışa geçti. Saatte 91000 km'ye varan bir hızla Satürn'ün bulut kümelerinin içinden süzülürken gezegene 124000 km.ye kadar yaklaşmıştı.

Bütün yolculuk boyunca araçtaki aygıtlar ve televizyon kameraları sanki kendilerine özgü bir yaşamları varmış gibi çevreye delicesine bakmaktaydılar. Robotun elektronik gözlerinde Satürn o denli yakın görünüyordu ki gezegenin atmosferindeki küçük dalgalanmalar bile belli oluyordu. Uzay aracı yolculuğunu şaşırtıcı bir doğruluk ve duyarlılıkla sürdürüyordu. Şimdiye dek rotasında öngörülenden yalnızca 19 km'lik bir sapma gözlenmişti. Ve sonunda Voyager 1 yukarıya yöneldi. Kamera ve aygıtları geriye doğru bakarken kendisi Satürn'ün halkalarından geçerek ekliptik düzlemin üzerine çıktı ve güneş sisteminin dışına yönelerek yıldızlar arasındaki sonsuz yolculuğuna başladı.

Voyager'in bu iki günlük Satürn serüveninden önce gezegen pek öyle yakından tanınıyor sayılmazdı. İçinde anaforların yer aldığı ve çoğunluğunu hidrojen ve helyumun oluşturduğu

Sayılar, Voyager'in Satürn'e ve uydularına en çok yaklaştığı uzaklıkları ve pasifik standart zamanı (P.M) göstermektedir.

gazlardan yapılı ve 815 yerküre barındırabilecek büyüklükte dev bir top idi Satürn. Ne var ki uygun atmosferik koşullar altında ve en gelişmiş teleskoplarla bile bulanık, sarı ve halkalı bir küre görünümünden öteye gidememişti şimdiye değin.

Güney Mezopotamya'da yaklaşık 5000 yıl önce yaşamış olan Sümer'lerce de bilinen bu gezegene o zaman erkeklik bereketi anlamına gelen Sag-Ush, sonraları onu Ziggurat'larının tepesinden çıplak gözle seyreden Babil'lilerce Kaiamanu, Yunanlılar'ca ise Yer ve Gök tanrılarının oğlu iken kızkardeşi Rhea ile evlenerek doğan

beş çocuğunu da kendisine rakip olur korkusu ile parçalayıp yiyen tanrı Cronus adı verilmişti. Nihayet Romalılar bu gezegene tarım tanrısı Satürn'ün ismini verdiler. Daha sonraları 1610 yılında gezegeni, 32 kez yaklaştırıcı güçteki ilkel teleskobu ile ilk gözleyen Galileo olmuştu. Gezegenin halkalarını uzaktan "kulp"lara benzetmekle birlikte bunların birkaç ay önce varlığını ilk kez kanıtladığı Jüpiter'inkine benzer uydular olabileceğini ileri sürmüştü. Ama bir süre sonra Satürn'ü yeniden gözlediğinde uyduların kaybolduklarını görünce şaşırmış ve "Satürn olasılıkla kendi çocuklarını parçalayıp yutttu" diye haykırmıştı. Satürn'ün kulplarının ayrık bir halka olduğu ve biraz eğik durumda bulunduğu ilk kez 1659'da Hollandalı astronom Christian Huygens tarafından açıklanmıştı. Satürn kendi yörüngesinde ilerledikçe eğik durumda olan halkaların yerküreden görünüş açısı değiştiğinden, bunlar periodik olarak kayboluyorlardı. 17. asırda yaşayan İtalyan astronomu J.D. Cassini de Satürn'ü sürekli olarak gözlemiş ve Huygens tarafından bulunan Titan uydusundan başka Iaphetus, Rhea, Dione ve Tethys adında dört yeni uydu ile o zamana dek katı ve ışık geçirmez kabul edilen halkada bir boşluğun varlığını ortaya çıkarmıştı.

Şimdi ise uzaydan bize ulaşan bilgisayar kayıtları onu bütün sürprizleri, gizemleriyle kolaylıkla gözlenebilen bir cisim haline getirmişti. Sanki Colomb, Montezuma'nın sarayı bile Büyük Kanyon'un fotoğraflarını gezi dönüşünde beraberinde getiriyordu. Voyager 1, ikinci büyük gezegenden Pasadena'da toplanmış bulunan 100 den fazla bilim adamına hayal güçlerini aşan görüntüler yolladı. Bu dev gezegeni, içinde Jüpiter'inkine benzeyen fakat ondan farklı fırtına bulutlarının yer aldığı bir atmosfer çeviriyordu. Satürn'ün hidrojen ve helyumdan oluşan bu atmosferi, hareketli bir ortamdı ve ekvatörü, Jüpiterinkinde görülene çok benzeyen bir düzensizlik içinde saatte 1500 km hızla esen rüzgarlarla süpürülmekteydi. Fakat Satürn'ün uyduları ve dönen halkaları onu insanoğlunun bugüne dek gözlediği en şaşırtıcı ve ürkütücü bir görüntü haline getirmekteydi. Halkaların gerisini dolanarak en dıştakinin de içinden geçen Voyager 1, astronominin bilinen yasalarını sarsacak beklenmedik olgular saptadı.

Voyager 1. Bütün bu olağanüstü heyecanı yaratan, yerküreden 1,6 milyar km. uzaklıkta yol alan bir tondan daha hafif ve Pasadena'ya 20 Watt'lık zayıf bir iletici ile bağlantılı bir uzay aracı idi. Voyager 1'in üç yıllık uzay serüveni on yıldan fazla süren bir hazırlığın ürünüydü. Bu gezi düşüncesi, 1970'lerin sonlarında doğru gerçekleşmesi beklenen çok seyrek bir astronomik olaydan kaynaklanıyordu: her 175 yılda bir kez güneş sisteminin en dıştaki dört büyük gezegeni olan Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün, tıpkı kurşun askerler gibi, aynı bir doğru üzerine sıralanırlar. Bilimsel hesaplara göre bir uzay aracı bu gezegenlerin çekim güçlerinden yararlanarak birinin çekim alanından diğerine atlamak suretiyle hepsinin önünden geçebilir. Bu görüşten hareket eden NASA uzmanları, insanoğlunun aya ayak basmış olmasının da verdiği yüreklilikle 1970'li yılların sonlarına doğru bu gezegenlerin tümünü ziyareti amaçlayan ve 1980'li yılların sonuna yakın bir gelecekte bitebileceği umulan "Büyük Tur" a ilişkin hazırlıklara başladılar.

Yaklaşık oniki yıl sürecek bu gezi için kullanılacak olan donanımın elektronik bileşenleri uzayın soğuk ve yabancı ortamına karşı dayanıklı olmalıydılar. Uzay aracı, yolculuğu sırasında o denli uzaklara gidecekti ki güneş uzayın karanlıklarında zayıf bir parıltı olarak görünecek ve enerjisinden yararlanmak olanaksız hale gelecekti. O halde ne yapmalıydı? Plütonyum'un parçalanmasından oluşacak radyoaktiviteyi doğrudan elektrik enerjisine çeviren minyatür bir çekirdek enerjisi kaynağı kullanmaktan başka çıkar yol yoktu. Tasarlananların en cür'etlisi ise uzay aracının tehlike anında kendi kendine tepki göstererek gerekli önlemleri alması düşüncesiydi. Örneğin araç Satürn'ü de geçerek Uranüs'e yaklaştığında rota kontrol roketleri yanlışlıkla ateşleme yaparlarsa ışık hızıyla gönderilecek bir uyarı sinyalinin yer yüzüne erişmesi 3 saati bulacaktı. Bu süre içinde de gemi son derece değerli yakıtını boş yere harcamış ve programını tehlikeye sokmuş olurdu. Bu tür sakıncaların önüne geçmek için, aracın kendi bünyesine takılarak işlevlerini denetim altında tutacak ve gerektiğinde kendi başına düzeltmeler yaptırabilecek bir bilgisayarın laboratuvarda geliştirilmesine başlandı.

Önceleri bütün dış gezegenleri içine alacağı düşünülen "Büyük Tur" un kapsamı sonraları sadece Jüpiter ve Satürn gezileri olarak daraltıldı ve öngörülen donanımın büyük bir bölümü Voyager için harcandı. Bu donanımın içinde uzun ömürlü bileşenler, çekirdek enerjisi kaynağı, kendi kendini düzelten bilgisayar sistemleri yer alıyordu. Buna ek olarak araca o denli ayrıntılı ve karmaşık eklentiler yapıldı ki, örneğin, herhangi bir bileşenin arıza yapması halinde bir diğeri onun işlevini üstlenebilecekti.

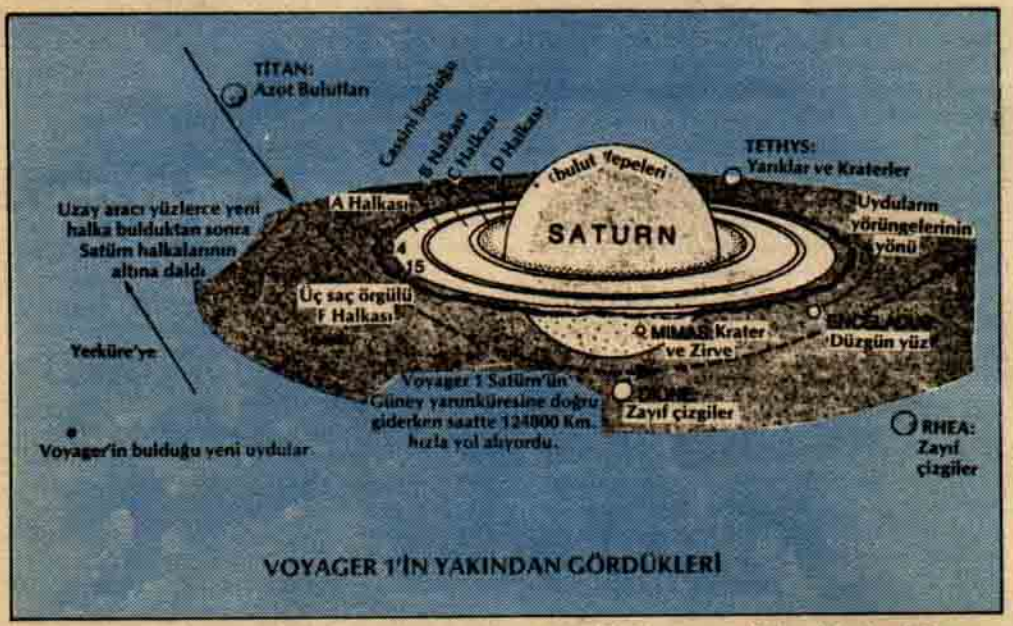
Voyager Satürn'e ulaştığında içinde kozmik ışın detektörlerinden, uzaydaki manyetik alan şiddetlerini ölçmeye yarayan manyeto-metrelerden, kimyasal yapıları okumaya ve uzaktan sıcaklık ölçmeye yarayan kızılaltı ve morötesi spektrometrelere varıncaya değin görev yapmakta olan on tür aygıt vardı. Bu arada yalnızca fotopolorimetre arıza yaptı. Uzay gemisi gezegen bulut ve atmosferine radyo işaretleri göndererek, radyo vericilerini bilimsel incelemeler için de kullanabiliyordu. Örneğin parçacıkların radyo işaretlerine karşı tepkileri, bir atmosferin yoğunluğu ve bileşimi konusunda önemli

ipuçları veriyordu.

Voyager'in en çok yararlanılan aygıtları, biri geniş açı objektifli, diğeri ise telefotolu olmak üzere iki adet yüksek rezolüsyonlu televizyon kamerasıydı. Bu kameralar istenilen her doğrultuya yönlendirilebiliyordu. Optik sistemler öylesine duyarlı idi ki bir milyon kilometre uzaklıktaki cisimleri beş kilometreye kadar yakınlaştırabiliyorlardı. Renkli resim almak için ise kameralar kırmızı, yeşil ve mavi süzgeçlerden geçen görüntü dizileri yollamaktaydılar. Bunlar yeryüzüne üç ayrı sayısal işaret grubu olarak gönderiliyor, burada bilgisayarlar tarafından renkli film haline getiriliyordu.

Bütün bunların dışında gerekli yörünge düzeltmelerini yapmak için uzay aracında 110 kilo roket yakıtı hidrazin ve onaltı küçük yönetim roketi de bulunuyordu.

Mars'ı geçen, Jüpiterin çevresinden dolanan, bir foto-elektrik gözü Canopus yıldızına ve bir diğeri de güneşe yönelmiş bulunan Voyager 1 Titan'la planlanmış randevusunu, bilim adamlarının bu uydunun kesin yörüngesini bilemediklerinden bir dakika aksattı. Jet Fırlatma Laboratu-



varından Charles Kohlahase bu buluşma için "Bu, 3200 km uzaktaki bir deliğe bilardo topunu sokmaya benzemektedir" demiştir.

Satürn'ün çevresinden geçerken Voyager 1'in gözleri her yöne doğru sürekli bir dönme hareketi yapıyordu. Gezegene doğru ileri ve geri bakarak hem uyduları hem de halkalarını gözlediler. Voyager'in Satürn'e yaklaşmasından birkaç saat önce içindeki bilgisayarların bellek birimleri yeryüzünden gönderilen bir dizi komutla doldu-ruldu. Voyager 1 gönderilen bu komutları öylesine duyarlı bir biçimde yerine getirdi ki sayısız gözlemlerinden hiçbirinin yeryüzüne ulaşma süresi programda öngörüleni 46 saniyeden fazla aşmadı.

Voyager 1, 1977 yılında Cape Canaveral'dan uzaya fırlatıldığında onun bir ikizi olan Voyager 2 ise iki haftadan beri uzayda yol almaktaydı. Voyager 1'in yörüngesi diğerinkine oranla daha az kıvrımlı olduğundan Satürn'e ulaşması daha önce gerçekleşti. Voyager 2'nin Satürn'den geçmesinin 1981 Ağustos'undan önce olamayacağı sanılıyor. Yörüngesinin farklılığı nedeniyle Voyager 2, ikizinin göremediği uydulardan birkaçını gözleme olanağı bulabilecektir. Yine Voyager 1'den farklı olarak 1986'da Uranüs, 1989'da ise Neptüne ulaşması öngörülmüştür. Sonuç olarak bilim adamları ve mühendisler, aygıtların çalışmalarında bir aksama olmadığı takdirde "Büyük Tur"u tamamlamış olacaklar.

Şaşırtıcı Bulgular. Voyager 1 hedefine ulaşınca gönderdiği veri yığınının şöyle bir incelenmesi sonunda bile öylesine bulgu dizileri ortaya çıktı ki bilim adamları afallamaktan kendilerini alamadılar. Ortaya çıkan bu beklenmez bulgular temelde gezegenin halkaları ve uyduları ile ilgiliydi.

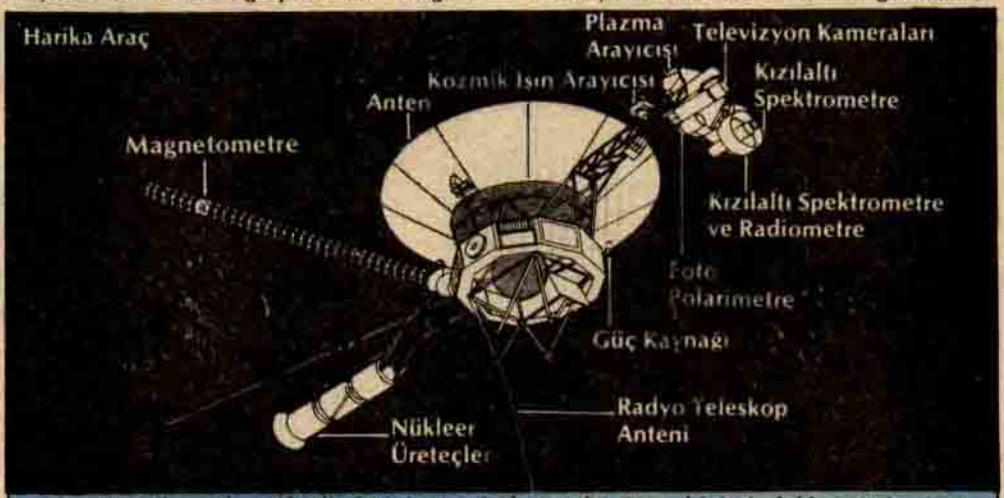
a) Halkalar. Voyager 1'den bilgi gelmezden önce Satürn halkalarından yalnızca altısı ve bunların arasındaki birkaç boşluktan başka birşey bilinmiyordu. Bu halkalardan hepsinin, içlerinde araba büyüklüğünde kar toplarının da yer aldığı buz kırıntılarından oluştuğu sanılmaktaydı. Gezegenden onbinlerce kilometre uzakta olmalarına karşın bir-iki kilometre genişliğindeymiş gibi görünüyorlardı. Çarşamba öğleden sonra

Satürn'e 124000 km yaklaşmadan önce bile aslında yüzlerce ayrı halkacıkların var olduğu ve bunların yaklaşık 1 milyon km çapında dev bir göksel gramafon plağındaki çizgilere benzer şekilde dağıldığı ortaya çıktı. Bu halkalar gruplar halinde toplanmış görünüyorlardı ve aralarında birtakım boşluklar yer almaktaydı. Bu boşluklardan en tanınmışı yerküreden de görülebilen Cassini boşluğuydu. Voyager gemisinden yerküyere gelen ilk haberlere göre bu bölgenin de gerçekte tam boş olmayıp içinde daha az yoğun ve daha az belirgin birkaç düzine halka yer almaktaydı.

Voyager 1'in halkalara ilişkin olarak gönderdiği bulguların içinde en çok ilgi uyandıran ve bilim adamlarını hayret ve şaşkınlığa sürükleyen olgulardan birisi de saç örgüsü şeklinde dolanmış, halat görünümünde bir halka oldu. Caltech'de bulunan Jet Fırlatma Laboratuvarından astronom Bradford Smith'in şaşkınlıkla izlediği olay şuydu: Satürn'ün bu dar halkası yakından bakıldığında güneş ışığı altında parlayan burulmuş bir buzdan halat görünümünde olup 800 km uzunluğunda bir saç örgüsü şeklinde gezegenin bulut tepelerinin 80000 km üzerinden muhteşem bir kuşak gibi çaprazlama geçiyordu. Smith hayretle "İnsan bunun gerçekten var olduğuna inanmaya korkuyor" dedi. Varlığı Voyager 1'den önce uzaya fırlatılan ve daha ilkel bir araç, Pioneer 11, tarafından da hayal meyal saptanmış olan bu halkaya F halkası adı verildi.

Ancak bu halkayı oluşturan ve birbirleri etrafında dönerek saç örgüsü şeklinde sarılmış tozdan halatlar görünümünde olan bu yörüngelere, ayın yerküre çevresinde izlediği yolu hesaplamakta çok elverişli olan gezegen mekaniği yasalarını uygulamak olanak dışıydı. Bilim adamları düzgün dönen halkalar yerine ortaya çıkan bu "kıvrım" ve "yumru" ları açıklamakta güçlük çekiyorlardı.

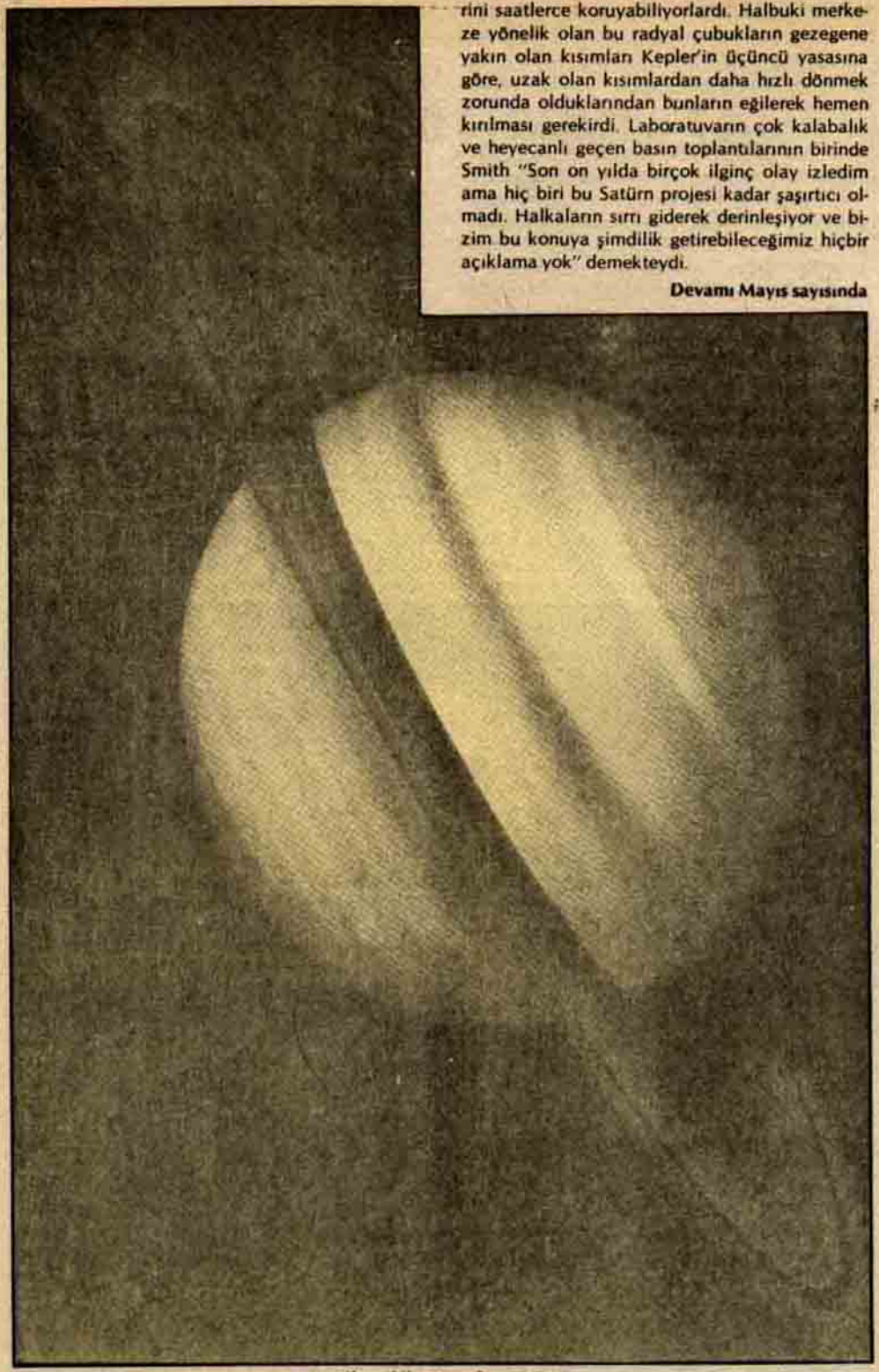
b)Koyu Renkli Çubuklar: Ayrıca kimi halkaların çeşitli bölgelerinde ve özellikle en parlak halka içerisinde ortaya çıkan ve araba tekerleğinin parmakları görünümünde olan "koyu renkli çubuklar" da beklenmedik bir anda ortaya çıktı. Güneş ışığını yansıtışlarından da belli olduğu gibi çok küçük olan halka malzemesinin böyle kümeleşmeleri, bir fincan kahvede karıştırılan bir kaşık şeker gibi hemen eriyorlardı. Kimi zaman ise bu "çubuklar" halkalar konusundaki bilimsel kuramları yıkmak istercesine nitelik ve görünümle



Voyager 1'in on kenarlı gövdesinin üzerinde taşıdığı Kase biçimindeki antenin çapı 360 cm. dir. Ağırlığı 825 kilo olan araç bir Ford-Escord otomobilinden daha hafiftir. Voyager 1 başlangıçta aldığı itki ile sürtünmesiz uzayda başka bir güç sarfetmeye gerek kalmadan hareket eder. Zaman zaman yakınından geçtiği gezegenlerin çekim gücünden etkilenir. Buna karşın yörüngesini, küçük roketlerini kullanarak düzeltme olanağına sahiptir. En karışık aygıt topluluğu ön taraftaki iki televizyon kamerasının yakınında yuvalanmıştır. Bu aygıtlar içinde atmosferin bileşimini incelemek için kullanılan spektrometreler ile gezegenlerin yüzey sıcaklığını ölçen kızılaltı radyometre yer almaktadır. Manyetik alanları saptamaya ve ölçmeye yarayan Magnetometreler, manyetik çarpılmadan korunmak amacı ile antenin karşı tarafında 13 m. uzunluğunda ve vinç koluna benzer bir çubuk üzerinde taşınır. Bütün bu gereçleri çalıştırmak için gerekli güç, uzay radyasyonunun aygıtları etkilememesi için, aracın altına yerleştirilmiş bulunan üç silindirik plütonyum üretecinden (jeneratör) sağlanmaktadır.

rini saatlerce koruyabiliyorlardı. Halbuki merkeze yönelik olan bu radyal çubukların gezegene yakın olan kısımları Kepler'in üçüncü yasasına göre, uzak olan kısımlardan daha hızlı dönmek zorunda olduklarından bunların eğilerek hemen kırılması gerekirdi. Laboratuvarın çok kalabalık ve heyecanlı geçen basın toplantılarının birinde Smith "Son on yılda birçok ilginç olay izledim ama hiç biri bu Satürn projesi kadar şaşırtıcı olmadı. Halkaların sırrı giderek derinleşiyor ve bizim bu konuya şimdilik getirebileceğimiz hiçbir açıklama yok" demekteydi.

Devamı Mayıs sayısında



18 Milyon kilometreden görüntü.

ATATÜRK 100 YAŞINDA

Prof. Dr. Arif AKMAN

Türk Milletinin en büyük talihi, yüzyılların ve hatta binyılların yetiştiremediği Atatürk gibi bir evladını yetiştirmiş olması ve fakat en büyük talihsizliği de o büyük evladını çok erken kaybetmiş bulunmasıdır. Atatürk çok daha uzun yıllar yaşamalı, yaptığı devrimleri pekiştirip yerleştirmeli idi. Kaldı ki Atatürk, yaptığı devrimlerden başka devrimler yapmak, ya da devrimleri arasında eksik olan tarafları tamamlamak bakımından her halde düşündüğü noktalar da bulunmakta idi. Zira Atatürk dogmatik düşünceye yer vermeyen, her zaman değişen koşullara ve çağına göre hareket etmesini bilen bir önderdi.

Evet, Atatürk daha uzun yıllar yaşamalı idi. Zira gördük ve yaşadık ki, kendinden sonra ve özellikle 1950'den sonra başlayan demokrasi havası içinde partiler ve politikacıların oy uğruna verdikleri ödünler sonucunda Atatürk devrimleri zedelenmiş ve bu devrimlerde yaralar açılmıştır. Atatürk devrimlerinin ana felsefesi kuşku yok ki, laiklik prensibidir, yani devrimlerin ana hedefi teokratik düzene son vererek devlet nizamında din ile dünya işlerini birbirinden ayırmak ve her bakımdan düşünce özgürlüğünü sağlamaktır.

Oysa çok kez ve özellikle çok yakın geçmişte bazı çevreler ümmetçilik ve şeriat nizamı isteyecek kadar ileri gitmişlerdir. Çok şükür ki, aynı zamanda Atatürk devrimlerinin bekçisi ve koruyucusu olan zinde kuvvetlerimiz, 12 Eylül 1980 harekâtıyla bu çılgınca gidişe son vermişlerdir. Bu 12 Eylülle birlikte aynı zamanda bir Atatürk'e dönüş başlamıştır ki, bu harekete yürekten minnettarız. Bu hareketin Atatürk'ün 100. doğum yılına rastlaması ise, son derece mes'ut bir rastlantı olsa gerektir.

Birinci Dünya Savaşı'nda müttefiklerimizle birlikte yenilmiştik. Mustafa Kemal Paşa o sırada kumanda ettiği 7. ordu komutanlığından istifa edip İstanbul'a geldiği mütarekenin o acı günlerinde Şişli'deki evinde gece gündüz memleketin düştüğü korkunç durumu inceden inceye düşünüp memleketin kurtuluşu için çareler ararken, kendisinin İstanbul Hükümeti tarafından 3. ordu müfettişliği göreviyle Anadolu'ya gönderilmesini büyük bir fırsat saymış ve müfettiş sıfatıyla yükleneceği görevleri ve yetkileri de Harbiye Nezaretine kendisi dikte ettirmiştir.

19 Mayıs 1919'da Samsun'a çıktığı zaman Mustafa Kemal Paşa yapacağı işi her halde kafasında planlamış bulunuyordu. Gerçi durum umutsuz gibi görünüyordu. Zira Trablus Garp ve Balkan savaşlarından sonra ve özellikle Birinci Dünya Savaşında millet varını yoğunu ortaya koymuş ve her şeyini yitirmişti. Samsun ve Amasya'da kısa duruşlarından ve yetki çevresindeki komutanlara gerekli gördüğü emirleri verdikten ve Erzurum ile Sivas kongrelerinden sonra yapacağı girişim artık şekil almış, askerlikten de istifa ederek bir fert gibi planını uygulamaya başlamıştır.

Bu sırada İstanbul Hükûmeti çok telaşlanmıştır. İstanbul'a geri almak için çok dil dökülmüştür, tehditler savrulmuştur, azledilmiştir ve nihayet idam fermanı çıkarmış ve başını getireceklere ödün vadedilmiştir. Ama Mustafa Kemal Paşa bütün bunlara kulak asmayarak "Ya özgürlük, ya da ölüm" bayrağını çekmiştir.

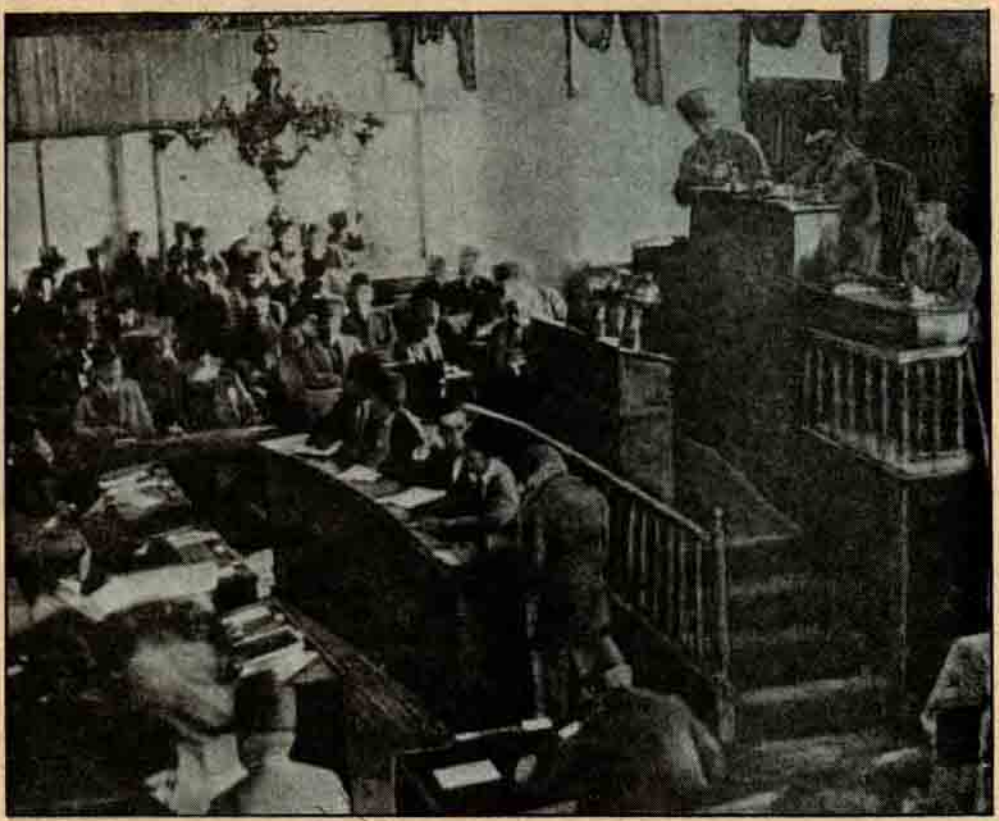
Bu arada da Mustafa Kemal'in girişimine şaşılmış ve kendisi bir hayalci, bir servenci sayılmış, memleketin en aydın ve politikadan anlayan kişiler olarak sayılan örneğin Yunus Nadi, Ahmet Emin Yalman, Velid Ebüzziya, Celal Nuri, Necmeddin Sadık, Halide Edip vb. kalbur üstü kimseler, yeni bir savaş için en küçük bir umut olmadığını ileri sürerek artık bizim için kurtuluş yolunu ancak birleşik Amerika, ya da İngiltere'nin mandası altına girmek, yani onların himayesine sığınmak olduğunu savunmuşlar ve hatta bunu sağlamak için de o memleketlerde girişimde bulunmuşlardır.

Ama Mustafa Kemal kendine ve bitik olmasına karşın, millette saklı bulunan cehere güvenmektedir, başaracağına dair geniş güveni vardır. Zira o hesap kitap adamıdır ve görülmüştür ki, her zaman hiç bir şeyi rastlantıya, ya da kuru umuda kaptırmamıştır, her zaman son derece gerçekçidir ve akılcıdır. O kadar gerçekçidir ki, kurtuluş savaşına başlamadan önce memleketin durumunu ve dünya politikası konjüktürünü çok iyi hesaplamış ve değerlendirmiştir.

Evet memleket gerçekten son derece güçsüzdür, yurdun birçok yerleri düşmanlarımız olan itilaf devletleri kuvvetleri tarafından ve aynı zamanda Ege bölgesi Yunanlılar tarafından işgal edilmiştir. Fakat O milletin vatan ve yurt sevgi-

sinden emindir, düşmanların kendi aralarındaki durumunu da çok iyi değerlendirmiştir. İngilizlerle Fransızlar Osmanlı İmparatorluğu'nun mirası bakımından anlaşamamaktadırlar, İngiltere'nin aynı zamanda İrlanda sorunu vardır, Fransızlar da Ren bölgesini işgalden dolayı Almanlarla başları derttedir. İtalyanlara gelince, onlar da Ege bölgesinin Yunanlılara peşkeş çekilmesinden dolayı kırgındırlar, zira onların da gözleri Ege'dedir. İngiliz Başbakanı Loyd Georg'nun sömürgelerden Türklerle yeniden savaş için kuvvet isteği sondajı redle karşılanmıştır. Amerika Başbakanı Wilson, kendi prensiplerinin müttefikleri tarafından uygulanmamasına kızmış ve Amerika kabuğuna çekilmiştir. Şu halde karşımızda pratik olarak Yunanlılar kalmaktadır.

Bundan başka Fransızlar, Maraş ve Antep'te halkın kendi başlarına çetin karşı koymalarıyla karşılaşmış, doğuda da Ermeni kuvvetleri yenilgiye uğrayarak böylece doğu cephesi de emniyet altına alınmıştır. Bu olaylar sonucunda ve özellikle çetin Sakarya savaşında Yunanlıların yenilgiye uğramasından sonra Fransızlarla anlaşma yapılmıştır. Böylece de Fransa Ankara Hükûmetini tanımış oluyordu.



Öte yandan Mustafa Kemal Paşa, kurtuluş savaşına başladığı zaman bu hareketle Rus Bolşeviklerinin batı emperyalistleriyle olan savaşlarında aynı paralelde görünüşü ile Lenin'in, Türkiye ile iyi ilişkiler kurmak isteğinden yararlanmış ve Rusya'dan 1 milyon altın ruble ile silah ve cephane sağlamıştır. Aynı zamanda da en yakın arkadaşlarına bir komünist partisi kurdurtmuştur. Ancak yayınlanan bildirilerde, büyük halk kitlesinin anlayamayacağı bir biçimde "Memlekette İştirakiyyun Fırkası kurulmuştur" denilmiştir. Fakat kısa zamanda Sovyetlerin rejim bakımından Türkiye'den yararlanmak çabasına düştükleri anlaşılınca ve hatta Büyük Millet Meclisinde de taraftarlar bulunduğu anlaşılınca tehlikeyi sezen Mustafa Kemal, derhal bu akıma son vermiş ve Rusya'da yetişip propaganda için Türkiye'ye gelen Mustafa Suphi ve avenesini, Yahya Kaptan vasıtasıyla bir motora bindirilip Karadeniz'e atılmışlardır. Atatürk bu kadar gerçekçidir. Mustafa Kemal bu vesile ile "Türkiye komünist olmaz, nitekim kurulan komünist partisi de kendi kendini feshetmiştir" diyecektir.

Atatürk'ün ne kadar gerçekçi olduğuna başka bir örnek de şudur: Ankara'da Büyük Millet Meclisi açıldığı sırada, Mustafa Kemal'in cumhuriyet kurmak ve cumhur başkanı olmak

amacında olduğu yolunda söylentiler ortada dolaşmaktadır. Mustafa Kemal o sıralarda ve hatta bütün kurtuluş savaşı boyunca bu gibi söylentilerin doğru olmayacağını düşünerek bu bakımdan olan kuşkuları dağıtmak ve kamu oyunu ürkütmemek için 6 Mayıs 1920'de saraya çektiği telgrafında şöyle demiştir: "Şevketli Efendimiz, millî savunmamızı mübarek mekam-ı humayununuza karşı bir isyan niyetinde görmek ve halkı aldatmak için devamlı olarak çalışan hainler vardır. Padişahımız, kalbimiz size sadaket ve bağlılıkla doludur. Tahtınızın etrafında her zaman daha sıkı bir bağla toplanmış bulunuyoruz. Toplantının ilk sözü ve yemini halifesine ve padişahına sadaket olan Büyük Millet Meclisi'nin son sözünün yine bu olacağını, size en büyük tazim ve huşu ile arzederim."

23 Nisan 1920'de Büyük Millet Meclisi Cuma namazından sonra dinsel törenle açılırken ve böylece yeni Türkiye Devletinin temelleri atılırken, Hatim duaları, Buhar-ı Şerif okunmuş minarelerde salalar verilmiş ve "Sevgili Padişahımıza sadakat yeminleri edilmiş" ve Mecliste önce "İlk ve son sözü Padişah ve Halifenin olduğuna yemin edilmiş ve "Cenab-ı Hak ve Resul-ü Ekrem namına yemin ederiz ki Padişaha ve Halifeye isyan sözü yalandan ibarettir" denilmiştir.

Böylece Mustafa Kemal Anadolu halkının padişaha ve hilafete olan yüzlerce yıllık bağlılığını öyle kolay kolay sökülüp atılamayacağını çok iyi kestirdiği için, ileride yapmayı düşündüklerini yalnız kendine saklayarak, ortaya yayılan kuşkuları dağıtmak için, daima padişaha ve halifeye sadık görünümünü yaratmıştır. Bütün bunlara rağmen, İstanbul Hükümetinin ve tutucu çevrelerin kışkırtmalarıyla kurtuluş savaşına karşı memlekette 60 yerde isyanlar olmuş ve Mustafa Kemal bu dönemde düşmandan çok bu isyanlarla uğraşmak zorunda kalmıştır.

Atatürk kurtuluş savaşı sırasındaki çok bunalımlı dönemlerinde dahi güvenini hiç yitirmemiş ve bu güvenini Büyük Millet Meclisine ve millete aşılamasını bilmiştir. Birinci Büyük Millet Meclisinde bu bunalımlı dönemlerde heyecanlı konuşmalar olurken bir millet vekilinin kürsüden sözlerini büyük vatan şairi Namık Kemal'in:

> Vatanın bağrına düşman dayamış hançerini
> Yokmudur kurtaracak bahtı kara maderini?

dizisi ile bitirince Mustafa Kemal sarsılmayan bir sesle şu cevabı veriyordu:

> Vatanın bağrına düşman dayasın hançerini,
> Bulunur kurtaracak bahtı kara maderini!

Atatürk daha 1917'de Pera Palas'da Mazhar Müfid'in not defterine "Türkiye'nin cumhuriyet olacağını" yazdırmış; 1919'da da yine Mazhar Müfit'e açıkça "Türkiye rejimi cumhuriyet olacaktır" demiştir. Daha ilginci de hatta 1907'de Mustafa Kemal federasyon, fütuhatçılık isteyenlere, ya da panarabizm, pantürkizm akımlarına karşı "Bunlar ütopyadır, Türkiye ancak Türklerin sakin olduğu yerde kayıtsız şartsız, bağımsız ve millî egemenliğe dayanan bir devlet olacaktır" biçimindeki yazılı bir belgeyi Ali Fuat Cebesoy'a vermiştir. Düşünelim ki, Atatürk tâ 1907'de düşündüğü ve 1917'de de açıkladığı bir kararını 1923 yılında uygulamaktadır. Bütün bunlar, Atatürk'te adetâ bir Hazret-i Eyüp sabrı bulunduğunu ve O'nun ancak bir dahiye nasip olacak eşsiz bir taktik ustası olduğunu gösterir!

Atatürk bir vatan ve millet kurtarıcısı olarak, Dumlupınar Meydan Savaşı dost düşmanın hayal edemeyeceği biçimde zaferle sonuçlanıp ordumuzun hemen arkasından İzmir'e gelişinde, İstanbul'dan koşup gelen gazetecilere:

-İşimiz daha bitmedi, hatta işe yeni başlıyoruz, demişti. Bu sözleriyle Atatürk tâ gençliğinde ve uzun askerlik yaşamında düşünüp kafasında biçimlendirdiği ve yapmak istediği devrimleri kasdediyordu. Nitekim en büyük eseri olan Cumhuriyeti kurduktan sonra hemen arkasından düşündüğü devrimleri birbiri arkasından gerçekleştirmeye başlamıştır. Bildiğimiz bu devrimleri de 1923 ile 1928 yılları arasında, yani topu topu 5 yıl içinde gerçekleştirmiş oldu.

Bütün bu devrimlerin amacı, Türk toplumunu uygar batı toplumu düzeyine getirecek ortamı hazırlamak ve sağlamaktı. Atatürk'e göre Türk toplumu kadercilikten ve "Bir lokma ekmek, bir hırka" mistik felsefesinden kurtarılmalı idi. Bir kısım halk arasında yaygın olan:

> Bu dünya kâfire cennet,
> Oluptur mümine zindan.

yanlış yaşam felsefesine ve düşüncesine son verilmeli idi. Bu tekerlemenin anlamı şudur: Kâfirler dünyada cennette yaşar gibi yaşayacaklar, ama sonunda cehennemde yanacaklardır. Müslümanlarsa dünyada zindan yaşamı yaşayacaklar, ama zararı yok, sonunda cennet onlar içindir.

İşte Atatürk bu mistik ve yanlış inancı kırmak istemiştir. Atatürk'e göre Türk milleti ve Türk köylüsü de Tanrı'nın verdiği nimetlerden yararlanıp insan onuruna yaraşır bir yaşam yaşayacaktır. Çalışacak, iyi kazanacak ve bu sayede iyi yiyecek, iyi giyinecek, rahat yaşayacak ve eğlenecektir. İşte Atatürk her zaman Türk toplumunda bunları görmek özlemi içinde olmuştur, nur içinde yatsın!

Bu arada yeni Türk harflerinin kabülüne ayrı bir yer vermek gerekir. Zira Türk eğitim yaşamında latin harflerinin kabulü, özel bir önem taşır. Okuma ve yazmayı Arap harflerinden çok daha kolay sağlayan yeni harfleri kabul ettirip böylece belki 12 yüzyıldan beri Türk toplumunun

kullanıp alıştığı eski harflerden halkımızı kopanıp kurtarmak, ancak Atatürk'ün başarabileceği bir işti, bir devrimdi. Düşünelim ki, matbaanın Gutenberg tarafından icadından ancak 300 yıl sonra bizde kurulmasına izin verilmiştir. Hatta bu izni veren fetvada, Kur'an-ı Kerim'in bu matbaada basılmaması koşulu bulunmakta idi. Zira matbaa bir "Gavur icadı" idi. Kur'an burada basılamazdı.

Atatürk devrimleri yaparken yanında bir avuç aydının dahi hayal edemeyeceği kadar ileri bir görüş ve cesaretle bu devrimleri yapıyordu. Hatta denebilir ki, Atatürk devrimleri yaparken "Tek Adam" değil, "Yalnız Adam" dı. Bütün girişimlerinde çok kez böyle olmuştur. Zira Büyük Millet Meclisleri millî mücadele ruhu ile şahlanmış, kahraman ve yurtsever meclisler olmakla birlikte çok tutucu ögelerden oluşmuşlardı. Özellikle Birinci Büyük Meclisi bu tutumda idi. Örneğin bir meclis üyesi: "Efendim Kur'an-ı Kerim varken kanun yapmaya ne gerek var, ben böyle bir mecliste kalamam" diye meclisi terkedip memleketine dönmüştü. Hatta okullardaki "Resim dersi"nin adı "Çizgi dersi" olarak değiştirilmek zorunda kalınmıştı. Zira resim yapmak günahtı!

Fakat Atatürk çevresinde yarattığı, sıcak, samimi, büyük sevgi ve saygı ve bazen de otoriter tutumu sayesinde her istediğini meclislerden çıkartmıştır. Yüzyıllar boyunca sürüp gelen ve kökleşmiş bulunan geleneklere, inanışlara ve düşüncelere karşın, devrimleri halk arasında, çok küçük istisnalarla, coşkunlukla karşılanmıştır. Zira halkın gözünde Atatürk'ün yaptığı her işin millet yararına olduğu düşüncesi egemen olmuştur. Bu itibarla devrimleri Atatürk emirle, zorla değil, inandırarak, bazen yorucu, bazen de pek zeki olmayanları şaşırtıcı ve dolambaçlı yollardan giderek yapmıştır.

Bazı çevrelerce Atatürk'ün diktatör olduğu söylenmiştir. Görünüş belki öyledir, ama aslında Atatürk hatta diktatörlerden nefret etmiştir. Bütün yaşamı boyunca örneğin Hitler'den Mussolini'den, Stalin'den övgü ile söz ettiği olmamıştır, hatta tersi olmuştur. Ancak Atatürk kurtuluş savaşı döneminde ve bazı devrimlerde dikte ettirmek zorunda kalmıştır.

Birinci ve ikinci Büyük Millet Meclisleri partilerden oluşmamakla birlikte bu meclislerde çok değişik düşüncelerde çeşitli gruplar vardı. Hatta ikinci Büyük Millet Meclisinde Atatürk'e şiddetle karşı koyan ve bu grupta adeta Atatürk'e düşman olan kimseler vardı. Şöyle ki, bir millet vekili seçim kanununa Atatürk'ün meclise tekrar seçilmesini hedef alan bir madde eklenmesi önerisini meclise getirmiştir. Bu madde şöyle idi: Büyük Millet Meclisine üye seçilmek için Türkiye'nin bugünkü sınırları içindeki yerler halkından olmak veya seçim çevresi içinde oturmuş olmak şarttır. Göç ile gelenlerden Türkler ve Kürtler yerleşme tarihinden 5 yıl geçmiş ise seçilebilirler". Bu öneri doğrudan doğruya Atatürk'ü hedef alıyordu. Fakat öneri mecliste ve memlekette büyük fırtına koparmış ve geri çevrilmiştir.

Atatürk'ün akşam sofralarını bir "İçki sofrası" sayanlar olmuştur. Oysa bu akşam sofraları memleket sorunlarının ortaya konup görüşülüp tartışıldığı bir toplantı, bir "Akademi" bir "Ecol" idi. Atatürk bir memleket sorununu ortaya atar ve herkesi, hatta değersiz konuşmaları da sabırla dinlerdi. Bu akşam sofraları, katılanlar için aynı zamanda bir sınav oluyordu.

Öte yandan Atatürk milliyetçiliği son derece uygar bir milliyetçiliktir. Türkiye sınırları içinde herkes, hangi din ve mezhepten olursa olsun, Türktür. Şu halde Atatürk milliyetçiliği, ırkçılığı, kafa taşçı, bölücü ve ayırıcı değil, tersine birleştirici ve toplayıcıdır. İnönü de şöyle demiştir: Türk olmak için Türk olmayı istemek ve Türk olmayı sevmek yeterlidir.

Atatürk'ün seziş kuvveti de şaşılacak kadar kâhincedir! İleriyi görüşü hiç mi hiç şaşmamıştır. II. Dünya Savaşından 4 yıl önce anlaşmazlıklar hakkında yaptığı uyarılar, buna açık bir delildir. Ayrıca 1932'de kendisini ziyarete gelen büyük Amerikan askeri Mc Arthur'a özetle şöyle demiştir. Avrupanın mukedderatı Almanya'ya bağlıdır. 70 milyonluk çalışkan ve son derece dinamik olan bu millet, Versailles anlaşmasını bozacaktır. Çıkacak bir savaşa Amerika da katılmak zorunda kalacaktır. Bu savaş da 1940 larda (1 yıl

farkla!) çıkacaktır. Bu savaşta ise ne Fransa, ne İngiltere, ne Almanya ve ne de Amerika kazanacaktır. Bu savaşı kazanacak olan bolşeviklerdir!

Atatürk'ün sezişindeki şaşmazlığa başka bir örnek de II.Dünya Savaşı başlarken Fransız ordularının başındaki Gamlin hakkındadır. Atatürk çok öncelerden bir vesile ile bu general hakkında şöyle demiştir: Dikkat ediniz, bu adam Fransa'nın başına bir felaket getirecektir. Nitekim öyle olmuştur!

Atatürk'ün dünya görüşü ve insanlık ülküsü ise son derece uygar ve insancıldır. O büyük insan daha Birleşmiş Milletler yasasından, Evrensel İnsan Hakları Bildirisinden, Avrupa Birliği düşüncesinden yıllarca önce "Dünya vatandaşlığı" ndan, insanların gerçek mutluluğunu sağlayacak "Yüksek ideal yolcuları"ndan söz etmiştir. İkinci Dünya Savaşından önce kendisi gibi bir kaç "Yüksek ideal yolcuları" bulunsa idi, her halde o korkunç savaş olmayacaktı.

Atatürk Rooswelt, Churchil ve Trumann'dan çok önce Birleşmiş Milletler, İnsan Hakları ve Dünya Vatandaşlığı ideal ve ülküsünü yaymak istemiş ve Avrupa Birliği düşünesinin babaları sayılan Churchil, Adenauer ve Schumann'lardan çok önce bütün bu insanlık ülküsünü dile getirmiştir. O halde Atatürk'ü bu çağın insanlık ülküsü akımının babası saymak gerekir.

Atatürk şöyle diyor: Bütün dünya ulusları aşağı yukarı akraba olmuşlardır ve olmakla meşguldürler. Bu itibarla insan bağlı olduğu ulusun varlığını ve mutluluğunu düşündüğü kadar, bütün dünya milletlerinin huzur ve refahını da düşünmeli ve kendi ulusunun saadetine ne kadar kıymet veriyorsa bütün dünya milletlerinin saadetine de yararlı olmaga elinden geldiği kadar çalışmalıdır. İnsanlığın hepsini bir vücut ve bir ulusun organı saymak gerekir. Bir vücudun parmağının ucundaki bir acıdan, diğer bütün organlar müteessir olur. Dünyanın falan yerinde bir rahatsızlık varsa, bana ne dememeliyiz. Böyle bir rahatsızlık varsa tıpkı kendi aramızda olmuş gibi onunla ilgilenmeliyiz. Olay ne kadar uzak olursa olsun, bu esastan şaşmamak gerekir. İşte bu düşünüş insanları, ulusları ve hükûmetleri bencillikten kurtarır. Bencillik kişisel olsun, ulusal olsun, daima fena sayılmalıdır. İşte Atatürk'ün insanlık ülküsü ve idealleri!

Özet olarak denebilir ki, bir çok milletlerde de büyük adamlar yetişmiştir. Bunlardan bazıları büyük asker, bazıları büyük devlet adamı, reformcu, devrimci ve politikacıdır.

Ama hiç birisi Atatürk kadar bir çok özellikleri kendilerinde toplayamamıştır. Atatürk bir vatan ve millet kurtaran bir kahraman ve eşsiz bir asker; en ileri devrimcilerden dahi ileri bir devrimci, en yetenekli politikacılara parmak ısırtacak kadar büyük bir politikacı; en ileri bir halkçı, sömürülen tutsak milletlere örnek olan bir özgürlük bayrağı, aynı zamanda bütün insanlığın refahının özlemini çeken büyük bir hümanist olarak Atatürk, bu sayılanları ve daha birçok özellikleri kendinde toplamış eşsiz bir dahidir.

Atatürk güzel sanatlara ve klasik batı müziğine de çok önem vermiştir. Kendisi alaturka müzikten hoşlandığı ve makamları ayırt edecek kadar Türk müziğinden anladığı halde, milletinin klasik batı müziğine yönelmesini istemiştir. Bu amaçla da güzel sanatları memlekette geliştirmek için konservatuvarı, operayı ve baleyi kurdurmuş, bu alanda Ebert, Hindemith, Zuckmeimer, Prsatorius, Holzmeister, Bonatz vb. dünyaca tanınmış sanat adamlarını getirterek bunlardan yararlanılmasını sağlamış ve yaşamın yaşamaya değer olduğunu sağlayan güzel sanatları teşvik etmiştir.

KAYNAKLAR

Büyük Nutuk 1927. Eski harflerle. Ahmet İhsan matbaası.

Atay, Falih Rıfkı, 1968. Çankaya, ikinci baskı. Doğan Kardeşler Basımevi.

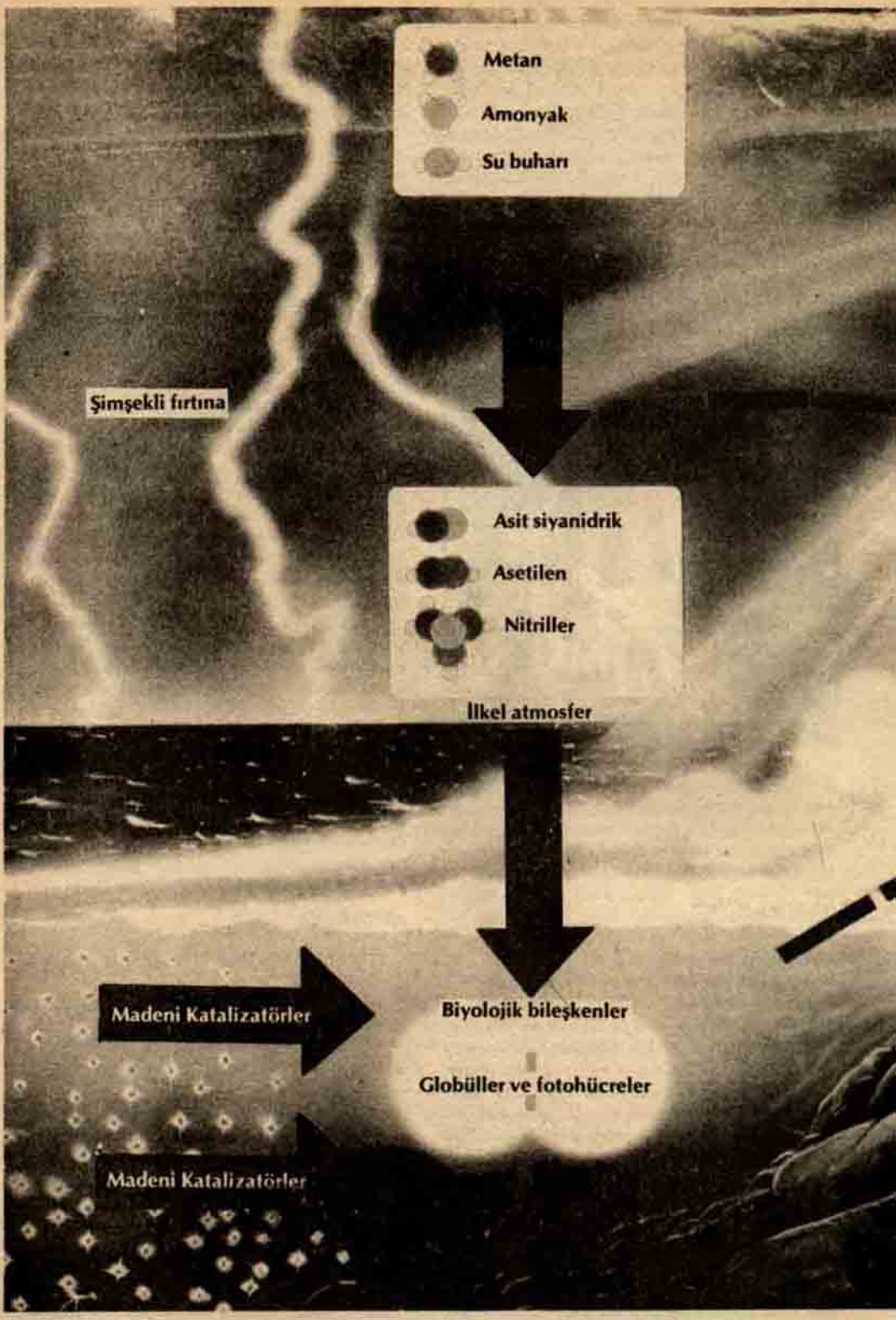
Irmak, Sadi. Milliyet Gazetesi 29.10.1978

Özdenoğlu, Şinasi. Ankara Bayram Gazetesi 21.10.1980

Üstün, Faik Emin 1962. Atatürk (Kişiliği, Ülkücülüğü, Gençliğe Güveni) İzmir Ege Üniversitesi Matbaası.

Atatürk ve Vecizeleri 1961. Hava kuvvetleri Basımevi Eskişehir.

Akman, Arif 1978. Atatürk'ü Anarken. Bilim ve Teknik, Sayı 132.


Metan
Amonyak
Su buharı
Şimşekli fırtına
Asit siyanidrik
Asetilen
Nitriller
İlkel atmosfer
Madeni Katalizatörler
Biyolojik bileşkenler
Globüller ve fotohücreler
Madeni Katalizatörler

HAYATIN YARATICISI: GÜNEŞ

Jean Ferrara

Dünyadaki bütün hayat şekilleri bundan 3,8 milyar yıl kadar önce yeryüzünün ilk çağlarının şartları altında bileşmiş 20 amino asitten meydana gelmiştir. 25 yılı aşkın bir süre önce Amerikalı Stanley Miller deneysel olarak o çağlarda yeryüzünde bol miktarda mevcut moleküllerin (metan, amonyak ve su buharı) elektrik arkları ile tatbik ettiği yıldırım enerjisi sayesinde nasıl bileşebileceğini gösterdi. Günümüze gelinceye kadar bilim adamları bunun amino asitlerin yaratılışının yegâne yolu olduğunu sanıyorlardı. Halbuki başka bir Amerikalı bilim adamı olan Allen Bard, deneyle doğruladığı değişik bir yol önerdi. Bard, Stanley Miller'in kullandığı aynı moleküllerden hareketle, bütün amino asitlerin yıldırımlardan yararlanmaya gerek duyulmadan madeni katalizatörler müvacehesinde güneş ışını ve kayaların radyoaktif ayrışmasından ortaya çıkan enerji desteği ile bileştirilebileceğini gösterdi. Madeni katalizatörler (titan, platin, titan oksitleri, nikel ve çinko bakımından zengin killer) önemli bir rol oynamaktadır, çünkü bunlar olmadan amino asitler oluşamaz. Dünya okyanusunu teşkil etmiş olan "ilkel çorba" da bol miktarda bulunan amino asitler bileşerek önce proteinleri, sonra hücre denen temel biyolojik birimin atası olan ilkel hücrelerin zarlarını oluşturan karmaşık molekülleri yaratmışlardır.

Bir Amerikan biyokimyacısı güneş ışını ve biraz titan ve platin tozuyla asıl amacı bu olmadığı halde, hayatı yeniden yarattı. Dünya yüzünde hayatın başlangıcının sırrını çözmeye çalışan bütün araştırıcılar bu buluş ile yakından ilgilenmektedirler.

Acaba hayatın sırrı çözüldü mü? Teksas üniversitesinde biyokimya profesörü olan Allen J. Bard, sadece güneşi enerji kaynağı olarak kullanmak suretiyle dünyanın ilk atmosferindeki basit temel maddelerden yararlanarak amino asitleri yaratmaya muvaffak oldu. Bu önemli bir haberdir, çünkü bilim adamlarının çoğunluğuna göre canlıların yaratılış hikayesi aşağı yukarı şöyledir: Hayat güneşten doğmuştur. Güneş enerjisi, planetimizin ilkel atmosferinde bulunan su buharı, hidrojen, karbon dioksit ve amonyak gibi ilk maddelerden yararlanarak ilk amino asitlerin bileşmesini sağlamıştır. Bu amino asitler birbirleriyle birleşerek bir çeşit kimyasal metobolizmaya sahip daha karmaşık moleküller olan proteinleri meydana getirmişlerdir. Daha sonra ilk yaşayan organizmalar ve bunların devamlı gelişimi sonucunda nihayet insanoğlu ortaya çıkmıştır.

Anlatığımız bu senaryo çok çekici görünmektedir, yalnız güneş enerjisinin ilk amino asitlerin bileşmesini sağladığının deneyle gösterilebilmesi gerekiyordu, bu da yapılmıştır. Profesör Bard laboratuvarda bir çeşit kimyasal fotosentezi gerçekleştirdi; ancak tabiatta bitkiler kendilerine renk veren karmaşık bir organik madde olan kolorofilin sentezinden yararlandıkları halde, Amerikalı biyokimyacı klorofil yerine organik olmayan bir maddeyi kullanmıştır. Bu içine biraz platin katılmış titan tozu idi. Bu toz, sadece katalizatör rolünü oynar, çünkü güneş ışınlarını zapteder ve bunların enerjisini bir su, amonyak ve metan (bataklık gazı) karışımını amino asitlere dönüştürmekte kullanır. Katalizatörün kendisi hiçbir kimyasal değişime uğramaz. Onun rolü güneş ışınlarını su ile karbon dioksidi şekerlere ve oksijene çevirmek için kullanan fotosentez sistemlerindeki klorofile benzer.

Profesör Bard'ın amacı aslında basit maddelerin tabiat olaylarının etkisiyle karmaşık organik maddelere dönüşebileceğini isbat etmek değildi. Bunun isbatı yirmi sene kadar önce başka bir Amerikalı biyokimyacı olan ve Şikago üniversitesinde çalışan Stanley Miller tarafından yapılmıştı. Stanley Miller, ilkel atmosferdeki şartların benzerini yaratmış ve yıldırım gibi elektrik deşarjlarının amino asitlerin bileşmesini sağlayabildiğini göstermişti. Allen J. Bard'ın araştırmaları ise güneş ışımasının etkisi ile bilimsel alanda kullanılabilecek reaksiyonları yaratan kimyasal sistemleri ortaya çıkarmak amacını güdüyordu. Başlangıçta araştırmacı ve ekibi güneş enerjisinin etkisiyle kimyasal reaksiyonları kolaylaştırabilen yarı iletkenler ile ilgilendi. Daha sonra, bazıları hayli garip özelliklere sahip titan oksitlerinin tozları ile deneyler yaptılar. Eğer bir ışın bu tozların bir zerresine çarparsa ışık enerjisi değişime uğrar ve karmaşık bir kimyasal reaksiyon zincirini doğurabilir. Bundan dolayı, böyle bir toz güneşe maruz bırakılan asetik asit eriyiğine süspansiyon halinde katılırsa, asetik asidin metan ve karbon diokside ayrışmasını sağlar. Profesör Bard National Science Foundation (Tabiat Bilimleri Vakfı) na sunduğu raporda şu açıklamayı yapmaktadır: "Başka organik maddelerle benzer fotoreaksiyonlar sağlanmıştı ancak asetik asit ve benzeri maddeler mikro-organizmaların etkisiyle meydana gelen tabiî bir mayalaşma (fermantasyon) ürünüdürler. Söz konusu fotoreaksiyonlar bu organik ürünleri daha da elverişli maddeler haline getirmemize yarayabilir, aynı zamanda kirli suların içinde bulunan zararlı maddeleri başka zararsız maddelere dönüştürerek temizleyebilirler."

Gerçekten de mesela titan bioksit ve diğer yarı-iletken tozlar, suyu günümüzün iki endüstriyel kirletici ürünü olan bakır ve siyanitlerden arındırabilirler. Platinize olmuş bioksit ise güneş enerjisini polimerizasyon hizmetinde kullandırabilir ve böylece liflerle diğer plastik maddelerin üretimini kolaylaştırabilir.

Görülüyor ki amino asit moleküllerinin bileştirilmesi (sentez), Profesör Bard'ın araştırmaları sırasında ortaya çıkmış ikincil bir olaydır. Bununla birlikte hayatın sırrını çözmeye çalışan araştırıcılar arasında büyük bir ilgi uyandırmaktan geri kalmamıştır.

1978'de Maryland üniversitesinden biyokimyacı Cyril Ponnamperuma eski kayalarda yerkürenin ilk oluşumunda mevcut kimyasal elemanları araştırırken 3,8 milyar yıl kadar önceye ait fosilleşmiş moleküller keşfetti. Ponnamperuma'ya göre bu moleküller canlı hücrelere o derece benzemektedir ki bunlara bakarak hayatın yeryüzünün oluşumu ile başladığı söylenebilir. (En çok kabul edilen varsayıma göre dünya yüzünde hayatın ortaya çıkması günümüzden 3,4 milyar yıl öncedir. Cyril Ponnamperuma, Grönland'ın çok eski kayalarında bulunmuş olan hidrokarbür moleküllerindeki karbon izotoplarını analiz ettikten sonra bunların biyolojik (canlı) bir yapısı olduğuna hükmetmiştir, çünkü bunlarda büyük bir Karbon 12 yoğunluğuna rastlanıyordu. Halbuki Karbon 12 canlı organizmaların karbon dioksidi oksijen ve organik maddelere çevirdiği fotosentez olayı sırasında en çok ortaya çıkan karbon türüdür)

Her şeye rağmen, ilk organizmaların oluşumu ile ilgilenen kimyacıların çoğunluğu hayatın planetimizin dört milyar yıl kadar önce teşekkülü ile aynı anda ortaya çıktığına inanmamaktadır. Onlara göre, canlı maddelerin meydana gelmesi için milyonlarca yıl geçmiş olmalıdır ve bu süre içinde sürekli sonuçlar doğurmayan sayısız kimyasal reaksiyon meydana gelmiştir. Sonunda bazı

reaksiyonlar daha büyük bir devamlılık kazanmış ve önce beslenebilen, sonra çoğalabilen moleküllerin oluşumunu sağlanışlardır.

Fransa dahil, dünyanın hemen her tarafında yapılmakta olan deneyler herşeyden önce cansız moleküllerden hareketle canlı varlıkları yaratmanın mümkün olduğunu gösterme amacını gütmektedir. Yirmi yılı aşkın süreden beri çalışmalarını sürdürmekte olan Stanley Miller "şişede şimşek" sistemi ile planetimizin ilkel atmosferinde bulunması gereken elemanlardan yararlanmak suretiyle hayatı meydana getiren 20 amino asitten 17'sini yeniden yaratmayı başarmıştır. Diger deneyler sayesinde bazı şeker türleri ve bütün canlı varlıkların kalıtımsal özelliklerinin yerleştirildiği uzun ADN moleküllerinin yapısına giren bazı bazların yaratılması mümkün olmuştur. O halde canlı varlıkların yapısına giren birtakım "tuğla"ların kendi kendine ortaya çıktıkları kabul edilebilir. Ancak bu ilk elemanlardan ilk mikroorganizmaların nasıl meydana geldiğini bilmemiz gerekmektedir. Mesela mümkün olan birçok amino asit arasından niçin sadece 20 tanesi hayatı yaratmak için seçilmiştir? Profesör Bard'ınkine paralel araştırmalar buna ilk ağızdan şu cevabı vermemizi mümkün kılmaktadır: Tabiatta katalizatör olarak faaliyette bulunan maddeler vardır, mesela titan tozları güneş enerjisinin etkisi ile amino asitlerin oluşumunu kolaylaştırmakta, başka maddeler ise ortaya çıkan bu amino asitler üzerinde etkili olmaktadır. NASA araştırma merkezinden profesör James Lawless, nikel açısından zengin killerin münhasıran hayatın yapı taşı olan yirmi amino asidi emdiğini göstermiştir. O halde çok eski bir geçmişte kimyasal reaksiyonlara tâbî olarak meydana gelen amino asitlerin bir göl veya deniz kıyısında nikelli killere temas etikleri düşünülebilir. Bu killer profesör Lawless'e göre bir mıknatıs etkisi göstererek amino asitleri tutmakta ve birbirine kenetlemektedir. Bunlar sadece bütün canlı maddelerin temelini oluşturan yirmi amino asidi bağlayabildiğinden, hayatın ortaya çıkışı ile sonuçlanan seçim (seleksiyon) işlemini yaptıkları söylenebilir. Bu varsayım deneysel olarak doğrulanmıştır. Profesör Lawless bu killer üzerine amino asitleri yaydığı zaman, asitler birleşerek proteinlere vücut vermişlerdir. Hayatın jenetik maddesi olan ADN'e gelince o da aynı şekilde ADN'i meydana getiren maddeleri çekici bir özelliği olan çinko açısından zengin killer üzerinde meydana gelmiş olabilir.

Canlı proteinlerin ADN'den önce mi, yoksa ADN'in canlı varlıklardan önce mi ortaya çıktığı bilinmemektedir ve (belki) hiçbir zaman bilinemeyecektir. Bu "tavuk mu yumurtadan çıkmıştır, yoksa yumurta mı tavuktan çıkmıştır" sorusuna benzer bir muammadır. Bazı bilginler, elverişli şartlar altında meydana gelen proteinlerin ilkel bir metabolizma sayesinde hayatlarını sürdürebildikleri ve daha sonra türlerinin çoğalmasını sağlayan molekülleri oluşturdukları kanısındadır. Bunlara göre hayatın başlangıcı kalıtımdan da öncedir. Diger bir kısım bilim adamına göre, hayatta esas olan evrimdir. Genler kendi örneklerini yaratmakta, fakat zaman zaman bazı değişim veya mutasyonlara uğramakta, bu da tabiî seçimle gitgide daha karmaşık ve çevreyle daha iyi uyum sağlayan organizmalara vücut vermektedir. Kaliforniya'daki Salk Enstitüsünden profesör Leslie Orgel, kil üzerinde bileştirme yoluyla elde edilebilen tek bir genin protein desteği olmaksızın kendi örneğini yaratarak çoğalabileceğini göstermiş, dokuz birimli ADN zincirlerini bileştirmeyi başarmıştır. Bu, tabii ki bir canlı varlıkta bulunan yüzlerce milyon gene oranla fevkalade küçük bir rakkamdır, fakat gene de ADN zerreciklerinin bileşim ve çoğalmasının proteinsel destek dışında mümkün olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde ilkel bir metabolizmaya sahip proteinlerin çoğalma yeteneği olan genlerin yanına düştüğü ve bu iki maddenin bileşerek ilk gerçekten canlı, yani metabolizma yoluyla büyüyebilen ve kalıtım mekanizmasıyla çoğalabilen organizmaları meydana getirdikleri tasavvur olunabilir. Böyle bir varsayım mümkündür, çünkü yeryüzünde görülen ilk canlı varlıkların tek hücreli, muhtemelen bugünkü maya bakterilerine benzer organizmalar olduğunda şüphe yoktur. Bunlar başka organik moleküllerle besleniyor ve hayatlarını sürdürmek için en elverişli mutasyonlara uyarak değişime uğruyorlardı.

Son olarak yeryüzüne hayatın başka bir taraftan geldiği hipotezini incelememiz gerekir. Bu hipotez hayli eski olan evrensel dağılım teorisiyle ilişkilidir. Buna göre canlı varlıklar uzaya ya astronomik bir olay sonucunda ya da esasen ileri bir gelişme safhasına erişmiş bir planette yaşayan akıllı bir varlık tarafından mahsus dağıtılmışlardır. Bu teori hemen ilk baştan reddedilemez, ancak hayatın kökeni hakkında soruları cevaplandıramaz, olsa olsa "sürünceme" de bırakır.

Her ne olursa olsun, eğer hayat yeryüzünde kendiliğinden ortaya çıkmışsa, bunun başka planetlerde de meydana gelmiş ve bugün de meydana gelmekte olduğunu reddetmemiz için hiçbir sebep yoktur. Dünyaya düşmüş birçok meteoritlerde bazen karmaşık organik maddelere rastlanmaktadır. Nitekim Dr. Cyril Ponnamperuma 200000 yıl önce Arktika'ya düşmüş olan meteorit parçalarını tahlil etmiş ve bunlarda amino asit izlerine rastlamıştır. Bu şaşırtıcı durum karşısında ilk önce gökyüzünden gelen bu parçacıkların yeryüzündeki organik maddelerle kirlenmiş olup olmadıklarını tesbit etmek gerekiyordu (unutmamak gerekir ki Avustralya'da Murchison yakınlarındaki göktaşı bu şekilde kirlenmişti) Bunun için dünya dışından geldiği sanılan her bir amino asidi suda sulandırdı ve eriyiğin içinden polarize bir ışık demeti geçirdi. Demet

bazen sağa, bazen sola doğru saptı. Halbuki aynı teste tâbi tutulan ve yeryüzündeki hayatı meydana getiren yirmi amino asidin herbiri polarize ışık ışınını sola doğru saptırmaktadır. Bundan dolayı hiç değilse ışığı sağa saptıran amino asitlerin yeryüzündeki bir kirlenmeden değil, uzayın herhangi bir yerinde ortaya çıkmış ilkel bir hayat şeklinden ileri geldiği sonucuna vardı.

Yeryüzü dışında da hayatın mevcut olduğunu gösteren diğer bir belirti şudur: Gene Dr. Ponnamperuma laboratuvarda Jüpiter atmosferinin bütün fiziksel ve kimyasal şartlarını (amonyak ve metan fırtınaları taklit eden elektrik deşarjları, morötesi ışın yayınlayıcıları) yarattıktan sonra Amerikan uzay sondası Voyager 1 ve Voyager 2 tarafından fotoğrafı alınmış olan Jüpiter bulutlarının rengine fevkalade benzeyen sarımsı kahverengi organik bileşimler elde etmiştir.

Daha da ileriye giderek şimdi bile hayatın yaratılıp yaratılmadığı, milyarlarca yıldan beri gelişme fırsatını bulmuş olan sayısız canlı çeşidine rağmen, bu olayın devam edip etmediği sorulabilir. Bu soruya araştırmacıların çoğunluğu iki sebepten olumsuz cevap vermektedir. Birincisi, ilk canlılar geliştikleri zaman bir fotosentez makinası oluşturmuşlar ve bu da bir yandan kendi yiyeceklerini elde etmelerini sağlamış, diğer yandan oksijen ayrıştırarak ilkel atmosferin yapısını artık geriye dönülemeyecek şekilde değiştirilmiştir. İkincisi, bu yeni şartlarda bir yeni hayat biçiminin doğabileceği kabul edilse bile ortaya çıkan tür, ilkel ve duyarlı olacak, ekolojik köşebaşlarını kapmış olan eski organizmalarla yaptığı hayatta kalma, üstünlük sağlama ve çoğalma savaşını kaybedecektir. Bununla birlikte, yeryüzüne dışardan yeni canlı türlerinin gelmesi tamamen imkânsız değildir. Bunlar, virüsler gibi artık hayli gelişmiş, canlı ile cansız arasındaki sınıra erişmiş mikroorganizmalar olabilirler. Meselâ binlerce yıl süreyle organik olmayan bir taşıyıcı cisim üzerinde donmuş halde duran virüslerin yıldızlararası uzayı herhangi bir gök cismi gibi dolaştıktan sonra kondukları yerde yeni bir hayat şekli yaratabileceği pek gerçekdışı bir düşünce sayılamaz, hatta meşhur astronom Fred Hoyle böyle virüs "akın"larının yüzyıllar boyunca insanlara musallat olan büyük salgınların sebebi olabileceğini iddia etmiştir.

Anlaşılacağı üzere, şu andaki bilgilerimize dayanarak yeryüzündeki hayatın kökenini açıklayabilecek çeşitli izah tarzları vardır. Her yeni buluş, bu karmaşık ve çekici sorunun bir bölümünü çözmektedir. Ancak şunu akıldan çıkarmamalıdır: Bilim hiçbir zaman geçmişteki olayların akışını tam bir kesinlikle ortaya koyamayacaktır. Yapabileceği iş, ancak bilgilerimize uyan tutarlı varsayımlar ileri sürmektir. Günün birinde bir araştırmacı hayatı bir deney kabında gerçekten yaratmaya muvaffak olsa bile bu, tabiatta canlıların cansızlardan bu şekilde yaratıldığını isbata yeterli olmayacaktır.

Science et Vie'den
Çeviren: Dr. Ergin Korur

BUZ DOLABINDA SICAK SU

AEG-Telefunken tarafından geliştirilen, 2500 DM fiyatı olan yeni bir buzdolabı modelinde kompresörden açığa çıkan yüksek ısı su ısıtılmasında kullanılmaktadır. 30 litrelik bir su deposuna bağlanan buzdolabı 24 saat içinde 75 litre suyu, 15 ten 55 dereceye ısıtabilmektedir.

Buzdolabından dışarıya atılan enerji. 4 kişilik bir ailenin su gereksiniminin % 50-60 kadarını karşılayabilmektedir.

HOBBY'den..

MATEMATİK PROBLEMLERİ ÇÖZÜM YÖNTEMLERİ

Erdoğan SAKMAN

Matematik problemlerini çözebilmenin iki temel koşulu 1) bilmek ve 2) buluş yapmaktır. Bilmek, kavramları, kuralları, kuramları ve işlemleri kullanabilmek anlamındadır. Hiç bir problem bir buluş yapmadan çözülemez. Buluş önceden kararlaştırılan bir amaca ulaşmayı olanaklandıran şeydir. "Bir üçgende iki açının toplamı bunlara komşu olmayan dışaçıya eşittir", problemindeki buluş, dışaçının bulunduğu köşeden karşı kenara çizilen paralel doğrudur. Bundan sonra çözümü gerçekleştiren bilgi, iki paralel doğruyu kesen üçüncü bir doğrunun oluşturduğu açılar arasındaki ilişkilerdir.

Yalnız bilgi matematik problemlerinin çözümünü sağlayamaz. İki paralel doğruyu bir başka doğru kestiğinde hangi açıların oluştuğunu ve bunların aralarındaki ilişkileri herkes bilir veya öğrenebilir. Fakat, bir köşeden karşı kenara paralel çizmeyi akıl ederek önceden kazanılan bilgiyi kullanmak, çözüm çabalarının en önemli yönüdür. Böyle bir doğru çizileceğini akıl etmenin yolu veya yolları yok mudur?

Bu yolları bulabilmek için matematik problemlerini çözenlerin, bu çabalarında hangi ilke ve yöntemleri kullandıklarını düşünmeleri gerekir. Eğer bunlar tüm problemlere genelleştirilebilirse, buluş yapma kuralları elde edilebilir.

Verilen bir problemi çözmek için yapılacak buluş, eldeki probleme 'Bakış açısına' bağlıdır. Aynı yarı dolu şişeye bakan iki kişiden birinin şişeyi yarı dolu, diğerinin yarı boş görmesi gibi, problem çözümünü sağlayan değişik bakış açılarından örnekler verilmiştir. Buluş yapmayı sağlayarak matematik problemlerinin çözümünü olanaklandıran bu yöntemlerin genelliğini uygulayıcılar sınamalıdırlar. Bu hem yöntemlerin geliştirilmesine hem daha etkili olanların bulunmasına yardım edebilir.

Çözümü sağlayan buluş yöntemlerinin uygulandığı problem: 'Beş tanesi yedi lira olan yumurtalardan 56 liraya kaç yumurta alınır?' dır.

1- TANIMSAL YÖNTEM. Kavram, kural, kuram ve işlem tanımlayarak sonuca ulaşmaktır.

1. 1 Ne istenmektedir? 56 liranın tamamına kaç adet yumurta alınacağının bulunması (hesaplanması) istenmektedir.

1.2 ' 5 tanesi 7 lira olan yumurtalardan..' ne demektir? '7 liraya karşılık 5 adet verilen..' veya 'her 7 liraya 5 adet verilen..' yumurtalardan, demektir.

1.3 'her 7 liraya 5 adet verilen yumurtalar..' ne demektir? Bir adet 7 liraya 5 adet yumurta, iki adet 7 liraya 10 adet yumurta, üç adet 7 liraya 15 adet yumurta, v.b. demektir.

1.4 Her 7 liraya 5 yumurta alındığına göre, '56 liraya kaç yumurta alınır?' ne demektir? 56 liranın içindeki her 7 liraya 5 adet yumurta alınır, demektir.

1.5 '56 liranın içindeki her 7 lira,' ne demektir? 56 liranın içinde kaç adet 7 lira bulunduğu, demektir.

1.6 56 liranın içinde kaç adet 7 lira olduğunu bulmak, ne demektir? 56 lirayı 7 lira ile bölmek, ve 56/7 = 8 yani 56 liranın içinde 7 lira sekiz kez bulunuyor, demektir.

1.7 O halde, her 7 lira ile 5 yumurta alınacağına göre 56 lira ile kaç yumurta alınır? Her 7 lira ile 5 yumurta alındığında ve 56 lira içinde 7 lira 8 kez bulunduğuna göre 56 liraya, 5 x 8 = 40 yumurta, alınır.

2. ÇÖZÜMDEN GERİLEMEK YÖNTEMİ. Sonuç biliniyor kabul edilip gerileyerek problemin verilen durumuna dönmektir.

2.1 Ne istenmektedir? 56 liraya kaç yumurta alınacağı sorulmaktadır ya da amaç, 56 liraya kaç yumurta alınacağını bulmaktır.

2.2 Sonuç (çözüm) biliniyor kabul edilir: '56 liraya (Y) adet yumurta alınır,' gibi.

2.3 Problemin Öncülleri ve Hükmü ayrılır.

Öncül 1. 5 yumurta 7 lira İSE

Öncül 2. 56 liranın tamamına yumurta alınacak İSE

Hüküm 56 liraya (Y) adet yumurta alınır.

2.4 'Hükmün doğruluğu ne veya nelerin doğru olmasını gerektirir? Hükmün doğruluğu, 56 lira karşılığında (Y) adet yumurta alınmış olmasını, gerektirir.

2.5 'Alınan (Y) adet yumurta karşılığının 56 lira olması veya (Y) adet yumurtanın karşılığı 56 liradır, diyebilmek neyi gerektirir?' (Y) adet yumurta karşılığı 56 liradır diyebilmek için: (Y) adet yumurta ile yumurta fiyatı çarpıldığında, 56 lira bulunması gerekir.

2.6 Bir değere (sayıya) yumurta fiyatı diyebilmek, ne veya nelerin doğru olmasını gerektirir? Belli sayıdaki yumurtalara ödenecek paranın yumurta sayısına bölünmesini gerektirir.

2.7 Bu bölme işleminin yapılıp fiyatın bulunması neyi gerektirir? Hangi sayıdaki yumurtaya kaç para ödendiğinin, bilinmesini gerektirir.

2.8 Belli sayıdaki yumurtaya kaç lira ödendiği, bilinmekte midir? 7 lira karşılığının 5 yumurta olduğu, bilinmektedir (verilmiştir.) Yani, yumurta fiyatının 7/5 olduğu bellidir.

2.9 O halde, hükmün doğruluğu için (Y) adet yumurta ile yumurta fiyatı çarpıldığında 56 lira bulunması gerektiğine göre, 56 liraya alınacak (Y) yumurta sayısı nedir? 56 liraya alınacak yumurta sayısı (Y) ile yumurta fiyatının çarpımı 56 olacağından: (7/5) (Y)=56 veya Y= 56/(7/5) eşitliği yazılabilir. Bundan alınacak yumurta sayısı, 40 bulunur.

3. EŞİTİNİ BULMAK YÖNTEMİ. Bilinen veya bilinmeyenin eşitlerini bularak eşitleyip sonucu elde etmektir.

3.1 Ne istenilmektedir? 56 liraya kaç yumurta alınacağı sorulmaktadır yani amaç, 56 lira karşılığında kaç yumurta alınacağını bulmaktır.

3.2 Çözüm (sonuç) biliniyor kabul edilir: '56 liranın karşılığı (Y) sayıda yumurtadır.' gibi.

3.3 Bilinmeyen iki değişik biçimde yazılır ve eşitler eşitlenir.

3.4 Bilinmeyen yumurta sayısıdır, (Y). Alınacak yumurta sayısı, ödenecek paranın, yumurta fiyatına bölümü demektir. Y= (ödenen para/yumurta fiyatı).

3.5 Ödenen para 56 liradır. Bunun karşılığı yumurta sayısına bölünmesi, fiyatı vermektedir. 7 liranın karşılığı da 5 yumurta olduğundan, (7/5) yumurta fiyatı olacaktır.

3.6 O halde, yumurta fiyatı hem (56/Y) hem (7/5) bölümlerine eşittir. Eşitler de eşit olacaklarından: 7/5=56/Y yazılabilir. (Y) için çözüm yapıldığında 56 liraya 40 yumurta alınabileceği bulunur.

4. YARDIMCILAR YÖNTEMİ. Problemde ne veri olarak bulunan ne sonuçta istenen fakat çözümü olanaklandıran araçlardan yararlanarak sonucu elde etmektir.

Yumurta alış verişini yapanların çarpma ve bölme işlemlerini bilmedikleri varsayılırsa, iki kişi karşı karşıya geçecek ve yumurtacının her 5 yumurtasına karşılık, alıcı da 7 lira koyacaktır. Bunlar, yumurta ve para yerine taş veya çöp (yardımcı) olabilir.

Satın alınan yumurta	Ödenen para
5 卌	7 卌 |
10 卌 卌	14 卌 卌 卌
15 卌 卌 卌	21 卌 卌 卌 卌 |
40 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌	56 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌 卌

Böylece, 56 lira karşılığında 40 yumurta alınabileceği bulunmuş olur.

5. DEĞİŞTİRMEK YÖNTEMİ. Değiştirmek, problem parçalarını veya özelliklerini (nicelik, yer, konum, biçim v.b.) değiştirerek, değişmeyen ilişkiyi bulmaktır.

5.1 Birime İndirgemek

1. Problemde birbiriyle ilişkili olan (biri değişince diğeri de değişen) veriler saptanır. 7 lira karşılığı 5 yumurta olduğu için para değiştiğinde (azalıp çoğaldığında) yumurta sayısı da değişecektir.

2.7 lira BİR'e indirgendiğinde yani yedi kez küçültüldüğü zaman (7/7=1), yumurta sayısı 5 de yedi kez küçültülecektir: (5/7). Bu, bir liranın satın alabileceği yumurta sayısıdır.

3. Problemde istenen 56 lira ile kaç yumurta alınabileceği olduğundan cevap: (5/7) (56)=40 yumurtadır.

4. Benzer biçimde, 5 yumurta BİR'e indirgendiğinde yani beş kez küçültüldüğünde, karşılığı para yani 7 lira da beş kez küçülecektir: (7/5). Bu, bir yumurtaya ödenecek paradır. Halbuki problemde ödenecek para verilmiş olduğundan karşılığı yumurta, 56/ (7/5) işlemi sonucundan 40 bulunur.

5.2 Sıfır Yapmak

1. Problemde birbiriyle ilişkili olan (biri değişince diğeri de değişen) veriler saptanır. 7 lira karşılığı 5 yumurta olduğundan, para değiştiğinde (azalıp çoğaldığında) yumurta sayısı da değişecektir.

2.7 liranın sıfır alınması: (7) (0)=0, demektir. Para ödenmediği zaman yumurta alınamayacağından: (5) (0)=0 olur. Yani, 7 lira kaç kez küçültülmüşse, onunla ilişkili olan beş yumurta da aynı miktarda küçültülecektir.

3. Halbuki problemde 7 liranın büyütülerek 56 lira olduğu verilmiştir yani: sıfır lira ödendiğini gösteren (7) (0)= 0 lira ilişkisi, (7) (A) = 56 lira durumuna dönüşecektir. Buradan A=8, bulunur.

4. Para sekiz kez büyüdüğünden onunla ilişkili olan yumurta da sekiz kez büyümelidir: (5) (8)= 40 yumurta bulunur.

5.3 Genelleştirmek

1. Belli bir para ile alınabileceği bilinen yumurta sayısı özel durum olarak kabul edilir. 7 lira ile 5 yumurta alınması, özel durumdur.

2. Bu özel durum, para verildiğinde alınacak yumurta sayısının bulunmasına yarayacak bir eşitlik biçiminde yazılır: (7/7) (5)=5 veya yazı ile ((ödenecek para)/7) 5 = alınacak yumurta.

3. Bu ilişki, sonucu bilinen başka bir duruma uygulanır. Örneğin, 7 liraya 5 yumurta satın alacağını bilen bir kimse 14 liraya 10 yumurta alınabileceğini kolayca hesaplar.

4. Bu örnek için ilk kullanılan ilişkinin geçerli olup olmadığı, ödenecek para yerine 14 ve alınacak yumurta yerine 10 sayıları konularak denenir: (14/7)(5)=10.

5. Saptanan ilişkinin geçerli olduğu görülmektedir. Verilen problemde ödenecek para 56 ve alınacak yumurta sayısı (Y) olduğundan bunlar eşitlikte yerlerine konularak:

(56/7)(5)= Y

elde edilir ve işlem yapılarak 56 liraya 40 yumurta alınacağı bulunur.

6. BENZETMEK YÖNTEMİ. İki veri arasındaki ilişkinin başka iki veri arasındaki ilişkiye eşitliğinden yararlanarak bilinmeyeni elde etmektir.

6.1 İlişki problemin verileri arasında aranır. Ya problem içindeki bir ilişkinin ya da başka bir problemdeki ilişkinin eşiti aranır.

6.2 İki büyüklük arasında ilişki kurmak, birinden diğerini elde edecek (birinden diğerine geçmeyi sağlayacak) kuralı bulmak demektir. 7 ve 56 arasında ilişki kurmak, 7 lira verildiğinde 56 lirayı elde ettiren kuralı veya 56 verildiğinde 7 liranın bulunmasını sağlayan kuralı elde etmektir.

6.3 7 lira ile 56 lira arasındaki ilişki: (7)(8)= 56 ve 56 lira ile 7 lira arasındaki ilişki: 56/8=7 dir.

6.4 7 liranın karşılığı 5 yumurta ve 56 liranın karşılığı da (Y) yumurta olduğundan 5 ve (Y) arasındaki ilişki, 7 ile 56 arasındaki ilişkinin benzeri olmalıdır. Başka bir deyişle 7 lira verilmişken 56 lirayı bulmak için ne kural uygulanıyorsa, 5 yumurta verilmişken (Y) yumurtayı elde etmek için de aynı kural uygulanmalıdır.

6.5 Yedi liradan 56 liraya yükselmenin kuralı, 7 lirayı sekiz ile çarpmaktır: (7)(8)=56. O halde, 5 yumurtayı (Y) yumurta yapmanın kuralı da, 5 sayısını 8 ile çarpmak olmalıdır: (5)(8)=40. Buradan 56 liraya alınacak yumurta sayısının yani bilinmeyen (Y) değerinin 40 olacağı bulunur.

7. KARŞIT BULMAK YÖNTEMİ. İsteneni değil istenmeyeni bulup istenen ile ilişkilendirerek sonucu elde etmektir.

7.1 İstenen nedir? 56 liraya kaç yumurta alınacağıdır.

7.2 Problemde istenen bulunduktan sonra karşıtı aranır:

İstenen: Kaç yumurta alınacağı

İstenmeyen: Kaç yumurta alınmayacağı

7.3 Karşıt yorumlanır. 56 liranın alamayacağı yumurta, bir yumurtanın 56 liradan daha pahalı olduğu anlamında değildir. Çünkü 5 yumurtanın 7 lira olduğu verilmiştir. 56 liranın alamayacağı yumurta, bu para ile alınabilecek sayıdan daha fazla yumurta bulunduğu anlamındadır.

7.4 Karşıtın geçerli yorumu sayılandırılır ve/veya simgelendirilir: Sepetteki toplam yumurta sayısı, söz gelimi 55 ve bunların para tutarı (T) lira, gibi

7.5 Veriler kullanılır. Yumurtalardan 5 tanesi 7 lira olduğundan,

Alıcı 5 yumurta isterse, sepette
50 yumurta kalır ve bunlar (T-7) lira eder,
Alıcı 5 yumurta daha alırsa, sepette
45 yumurta kalır ve bunlar (T-14) lira eder,
Alıcı 5 yumurta daha isterse, sepette
40 yumurta kalır ve bunlar (T-21) lira eder,
Alıcı 5 yumurta daha alırsa, sepette
35 yumurta kalır ve bunlar (T-28) lira eder,
Alıcı 5 yumurta daha isterse, sepette
30 yumurta kalır ve bunlar (T-35) lira eder,
Alıcı 5 yumurta daha alırsa, sepette
25 yumurta kalır ve bunlar (T-42) lira eder,
Alıcı 5 yumurta daha alırsa, sepette
20 yumurta kalır ve bunlar (T-49) lira eder
Alıcı 5 yumurta daha alırsa, sepette
15 yumurta kalır ve bunlar (T-56) lira eder

O halde, alıcı 56 lira olan tüm parasıyla sepetteki yumurtalardan 15 adedini alamaz yani 56 liraya 40 adet yumurta alabilir.

E. SAKMAN

"İyi bir dinleyici olmak sanıldığı kadar kolay değildir." diyor yazar Jane Goodsell. "Uzun bir süre ilgilenmiş görünmek kaşları çok yorar."

Press Associates

Bir insana söz anlatmak için yakasını, paçasını tutmanıza lüzum yok. Eğer sizi dinlemek istemiyorsa, dilinizi tutun daya iyi olur.

Chesterfield

Çağlarını aşanlar:

DANTE ALİGHİERİ

(Floransa 1265-1321 Revenna)

Halil İbrahim GÖKTÜRK

SANATI FLORANSA'DAN SOR

Bugün de hâlâ İtalya'nın Floransa'sı başka hiçbir kente benzemez. Nedense "Yer ve göğün birlikte, koyun koyuna işlendiği bir kutsal şiir" ülkesi gibi. Hani gökyüzünün altı duru, durağan, büyülü bir san'at atmosferiyle örtülmüşçesine.. Kendine özlemle uğrayanları, güzelseverleri sessizce sarıverir.. Renkli tarih, boyalı fırça hünerleri süslü mermer heykelleri, esmerleşmiş taş mimari yapıları hâlâ gördüklerine hayran tanıklık ederler. Artık geçmişin gezisi başlar arkada kalmış yıllar, yollarda.. Hemen adımbaşı Leonardo da Vinci'ye köşebaşı Rafael'e, ve Köprübaşı Beatrice'yle Dante'ye rastlar gibi olursunuz. Sanki gerilerden kat kat dalgalanarak gelen eski zaman rüzgarlarıdır. İki yanınızdan renkleri, sesleri ve hayali varlıklarıyla gölgesiz görüntüler akıp geçerler. Şimdi Şair'in içine doğduğu, yani Dante'nin Floransa'sına bir göz gezdirelim: Roma Kilisesinin zorla sahiplendiği Avrupa devletleri üzerindeki siyasal egemenlik çökmeye yüz tutmuş. Kiliseyle taçlılar arasında kıyasıya kavgalar kopmuş. Cübbeyle tahtlar kanlı bıçaklı kapışmışlar. Kutsal Roma-Germen İmparatorluğu Vatikan kulelesine başkaldırmış. Buna karşı İtalyan çizmesindeki küçük krallıklar, siteler örgütlenir. Ama bu parçalanış içerde türlü komünlere, senyörlüklere, devletçiklere ve hatta aile kümelerine dönüşürler. İç kavgalar körüklenerek kan davalarına kadar dayanırlar. Hatta duygulu, tutkun şair Dante bile bir iç savaşa katılır? (1289). Kısaca Ortaçağın Floransa'sı karmaşık, korkulu olduğundan, zengin ve renklidir de. Belki bir serüven yaşamına değer.

KÜLLERİ GERİ VERİLMEYEN OZAN

Dante, sonradan yoksul düşmüş soylu bir aileden gelir. Küçük yaşta anadan öksüz kalır. Avukat babası yeniden evlenir. Ozan'ın yaşam gölgesi, Onüç ve Ondördüncü Yüzyılların son ve ilk yarılarına doğru, bazı sislerle karışık düşer. Elbette "her olayın bir başlangıcı vardır". Ülkenin parçalanması, eyaletlerin de bölünmesine yol açar. Dante'nin kentinde de iki aileden iki siyasal parti oluşur. Birinciye kilise yandaşı olarak kara cübbeleri yüzünden **Karalar** denir. İkinciye Papa'nın ruhaniyetini kabul, ama dünyalık işlevini itişlerinden dolayı **Aklar** adını verirler. Şair ikinci partiden genç bir politikacıdır. Üstelik aşık da.., Partisinin iktidarında Floransa'dan kaymakamlık (kimine göre yargıç, noter) yaparken yine iç savaş kızışır. (1296) Çekişmeler ardarda dizilirken.. Biz Şair'in ünlü aşkının kaynağına bir gözatalım: Dante, Beatrice'yi üçün karesi dokuz yaşındayken görmüştür. İnci yüzlü sevgiliyi ikinci dokuz yaşında yine görünce o sevginin ateşine kendini büsbütün kaptırır.

Tadına "tatlı, yeni üslup" dediği, sade dille, coşkun şiirlerini sıralamaya başlar. Ünü yayıldıkça sevgisinin şansı söner. Zümrüt gözlü sevgilisini başkasıyla evlendirirler.. Kendisi de öyle.. Ama bu doyulmamış sevdanın alevi yanar da yanar.. Hele Beatrice'in genç yaşta ölümü, mistik aşkın ülküleşmesine değin varır (1290).

Akların iktidarı 1300 yılına dek uzanırken, Roma'da Kutsal Yılın Mayıs şenlikleri kutlulanmaktadır. Şair de geçici bir görevle Roma'da bulunur. Tam o sırada Papa oyunlarını sürdürerek bir buyruk yayınlar. **Akların** liderleriyle beraber Dante'de tutuklanır. Ve hepsi Ölüm yargısına çarptırılarak, sonsuz sürgüne gönderilirler. Büyük düşünür ve yapayalnız Ozan, tam 20 yıl "öcünden, dehasından ve Tanrısından" güç alarak kentten kente avare dolaşır durur. Tâ ki Ravenna gurbetinde kemik külleri saklanıncaya kadar.. Ama Floransa sonraları şairin küllerini geri isterse de o hazineyi artık geri vermezler.

İÇ VARLIĞIN DENETLENMESİ

Dante'nin sürgün yaşamı aralıksız 20 yıl sürer. Siyasal görüşlerini billurlaştıran "Monarşi" o ağır ve sancılı yılların çocuğudur. Latince "Monarşi" de yine Aklar, Karaların savunduğu Papa'nın dünyasal işlevine karşı çıkarlar. Demek ki o tarihte Dante, din ile dünya işlerinin kesinlikle birbirinden ayrılmasını savunmuş.. Belki o aradığı adaleti, hayal dünyasıyla gökyüzünde gerçekleştirmeği dilemiş.. Ne var ki özlediği salt adaleti yeryüzünde bulamamış, görememiştir. İlle de ömrünce tadmadığı öçalma, ceza ve ödüllendirmeyi ancak lirik şiirlerinde yaşatmak yolu-

nu bulabilmiş. Bütün kurtuluş umutları, VII. Hanri'nin ölümüyle büsbütün suya düşer. Artık Ozan, çaresiz, şaşkın ve yorgundur. İçi, ten kafesine sığmaz. Zaman ve mekanın dışına taşar. Yücelir, kendini tümüyle hayal evrenine fırlatır, atar. "Komedya" adlı ölmez şahaser böylece boy verir. "İlahi" niteliği çok sonraları hayran okuyucularınca eklenmiştir. "Tanrısal Komedya" Ortaçağ felsefesi ve dünya görüşünün en tipik bir belgesi sayılır. Kendinin adalet anlayışını tanımlar. Kötülerden, duygusuz siyasetçilerden öcünü alır. Adil savaşçıları över. İnsanlar arasında kuramadığı dirlik ve düzenliği, kafasında düşlediği adaletle sonsuzlaştırır. Karışmış hak ve görevlere karşı, layıklık ilkesini ortaya koyar. Dini devlete, Devleti dine karıştırmayı yasaklar. O'nun adil düzeninde cezalar işlenen günahlara göre verilir. Hem de ilişki ve türleriyle orantılı olarak. Örneğin Cehennemin en dibinde bulunan üç başlı şeytan, üç ağzıyla, üç ayrı kıyıcıyı (hain) yemektedir. Baştan ikisi, devleti simgeleyen Sezar'ın nankör kötü katilleri **Brutus** ile **Cassius**'u kıtır kıtır yokederlerken.. Üçüncüsü ise Din temsilcisi Tanrı'nın oğlu İsa'yı eleveren hain **Yuda**'yı ezmektedir.

Acaba "Tanrısal Komedya"nın bazı sayı simetrileri ve geniş simgeleme motifleriyle bezenmesi rastgele bir san'at uygulayışı sayılabilir mi? Yoksa şairi besleyen başka bir kaynak var mıydı? Sade dilli şiirsel eser, eşsiz bir ilginçlik akışıyla süzülüp gider.

AYDIN PAPAZLAR CEHENNEMİ DANTE'YLE ANLATIRLAR

Bazı Batı kiliselerinde dinsel cehennem yerine, Dante'nin şiirsel cehennemi anlatılır. Dante'nin evrensel kişiliği anımsatılır. O Cehennem ki tam Kudüs'ün altında bulunur. Tâ oradan dünyanın orta göbeğine yani şeytana değin uzanır. Bu merkezden doğrulan bir çizgi, bizi Araf'a götürür. Araf, cehennem çukurunun tersine, dimdik dikilen bir dağdır. Dağın en tepesinde Yeryüzü Cenneti vardır ki onun da tam ortasında **İyilik ve Kötülük Ağacı** yeralır. Eğer Kudüs'den geçen o çizgiyi göklere doğru uzatırsak, cenneti yine iki eşit bölüme ayırmış oluruz. Ve en sonunda Tanrı'ya kavuşulur. Demek ki Kudüs, Cehennem, Şeytan, Araf, İyilik ve Kötülük Ağacı aynı yol ve eksen üstündeki aşamaları belirtirler.

"Komedya"da sayıların da dili vardır, anlayana? Sembolik sayılar arasında 3, Teslisi (Üçleme, Tanrı ailesini) tanımlar. Karesi 9 olur. Buna bir eklenirse 10 mükemmel sayısı bulunur. Öteki dünya yine Cehennem Araf ve Cennet olarak 3'e ayrılmıştır. Komedya'nın kendisi de üç bölümden oluşur. Her bölüm 33 parçaya ayrışır. Böylece toplam 99 tutar ki 33'ün 3 katı eder. Buna baştaki girişte eklenirse 10'un karesini verir. Ayrıca uyaklar da üçüncü dizelerle uyuşur.

ÖLÜLER ÜLKESİNE GELİNCE

O kutsal gezisinde Dante'ye çok sevdiği Latin şairi, dindar Vergilius kılavuzluk eder. (M.Ö. 70-19) Üstadın inanç ve güvenciyle korkulu cehennem kapısına gelen şair, kapının üstündeki kara harfli şu yazılarla birden dehşete kapılır: "Ey buradan girenler! Her türlü umudu dışarda bırakınız." Meğer korkulu Tamu'nun girişinde hafif günahkâr ruhlar cezalanırlar. Onlar ki aklın kılavuzluğundan yararlanmayanlar, iç güdülerini frenleyemeyenlerdir.. Hepsi buraya yığılmışlar. Tümü kabaca 3 ana bölümde toplanırlar:

a- Sağduyu ilkelerini kullanmayanların günahları, ötekilere oranla daha yenlicedir. Bunların içine zevk ve sefa, oburluk, cimrilik ya savurganlık, öfke ve küskünlük gibi başıbozuk içgüdüler girer.

b- Zor ve şiddet kullanarak işlenen günahlar: İnsan kardeşlerine, kendilerine ve Tanrı'ya karşı gözkırpmadan zorla kıyıcılık yapanlar.

c- Hile ve soğukkanlılıkla hıyanet edenler: Bunlar Tanrı hazinesi aklı, kötü yollara saptıran sapkınlardır. Bilinçle, hileyle düşünüp taşınarak soğuk kanlılıkla günah işlerler. Yakınlarına, yurtlarına konuklarına ve kendilerine ekmek ve iyilik sağlayanlara hıyanet edenler. Hepsi de şimdi cehennemin soğuk buz denizlerinde gömülü, titreşirler.

Dante bu evrensel geziye neden çıkmak ister? Zira karanlık ormandaki **İç Benliğini** denetledikçe, karşısına üç yabansıl hayvan dikilir: Aslan, sırtlan ve kurt.. Bir ademoğlu olarak aklın yol göstericiliğinden yoksun kaldıkça, ilkin kof gurur ve kibirin simgesi olan Aslan'a yenilir.. İkincisi kalpten gelen duygussal günahlardır ki hilekâr ve bencil Sırtlan'la tanımlanırlar. Sonuncusu başıboş içgüdüleri, kaba tutkuları nitelemektedir. Ve yedikçe doymayan aç bir kurtla örneklenirler. Bu üç yırtıcı hayvan Cennet Yolcusu'nun tırmanmak istediği Kurtuluş Yolunu, gözüdönük eşkiyalar gibi keserler.

Gerçi Şair Aslan ve Sırtlan'la başa çıkabilecek gücü kendinde bulursa da Kurt için iki aydınlık yardımcıya gereklilikk duyar: Aklı temsil eden şair Vergilius, aşkı doğuran Beatrice.. Yani Dante gibi her geçici kul ve göçücü kişi, cennete yani mutluluğa hep ulaşmak diler.. Ama bu amaç için salt cehennem ile Araf'dan geçmek zorundadır. Nitekim aşkın ülkesinde tek elinden tutan yine zümrüt gözlüsü olacaktır. Ne belli ki Tanrı'ya ulaşmak için, son dinsel kılavuzlukla San Bernardo görevlendirilir.

CEHENNEM GEZİSİ SÜRERKEN

Dante bazı benzetiş ve yakıştırmalardan ya-

rarlanır. Daha sonraları o semboller değişik, zengin yorumlara yol açar. Ola ki bir söylentiye göre, cehennem kapısının bekçisi, üç başlı ve üç ayrı renkli bir canavardır. Zebaninin başları kara, sarı ve kırmızı renge boyanmış.. Kara renk cehaleti, sarı hasetle kıskançlığı ve kırmızı şehveti, şiddeti vb. tutkuları göstermektedir. Cennete girmek için öncelikle o ilahi cezaevinden geçmek ön koşuldur. İnsanın önce ruhunu arıtması gerekir. Yani Ademoğlu, iç yabanilerle, dış zebanilerden kendini kurtarmadıkça gerçek kurtuluşa ulaşamaz. Başka bir değimle çilesi çekilmeden mutluluğa kavuşulamaz demektir.

Şimdi Vergilius'un aracılığıyla hepberaber korkaklar koğuşuna girelim. Onlar dünyada ne iyilik, ne de kötülük etmişler. Ne başkaldırmış, ne de bir kimseye bağlanmışlar. Sadece bencil, kör rahatlarını düşünmüşler, o kadar. Üstadı, onlar için Dante'ye şöyle der:

"Dünya onların adlarını çoktan unutmuştur
Merhamet ve adalet onları hep hor görür,
Bırak onları düşünmeyelim, sadece bak,geç"

Şair'e göre onlar amaçsız, davasız, ülküsüz, renksiz kişiler sayılır. Çırılçıplak bedenleriyle iri sinek ve arılar ortasında ki bir sancağın peşinden koşar dururlar.

DAHA AĞIR CEZALI GÜNAHLARA DOĞRU

Bu girişten sonra Aşeron Irmağının ötesinde 9 bölümlü cehennemin ilk yolculuğu başlar. O dairede İsa'dan önce yaşadıkları yahut başka dine bağlandıkları için vaftizsiz iyi ruhlar kalırlar. Sokrat, Eflatun, İbni Sina, İbni Rüşd ile Selahaddini Eyyubi'yi topluca görür. Felsefe ve İlahiyat konuşurlar. Ama Tanrı'nın inayetine hiçbir zaman kavuşamayacakları da söylenir.

Üçüncü Dairesinin kapısında Jüpiter'le Avrupa'nın oğlu sayılan kuyruklu çapkın Minos bulunmaktadır. Çevresinde şehvet tutkusuyla sadakatten ayrılanlar, geçici heveslere yenik düşenlerin iniltileri yükselir. Bedenleri, Minos'un kuyruguyla sarılarak kasırgalara savrulurlar. Dante, bunların arasından Kleopatra, Güzel Helen ve Semiramis'i açık seçik seçebilmiş.

Meraklı, dehşet ve ürküntü yolculuğu sürdürülür. Oburlar, pisboğazlar yine üç başlı bir aç köpeğin dişleriyle didiklenirler. Dördüncü Dairede cimrilerle savurganlar yer alır. Göğüsleriyle kocaman kayaları, ters yönlerden birbirlerinin üzerlerine itmeye çabalamaktadırlar. Bir yandan, "Niye atıyorsun?" ötekinden "Niye tutuyorsun?" diye bağrışarak kapışırlar. Ve her iki taraf da aynı noktadan yine aynı işe koyulurlar.

ATEŞTEN YAKICI PİŞMANLIK AZABI

Bu dairenin tam ortasından geçen iki şair, zifiri, kapkara, cıvık, durgun bir bataklığa varırlar. İçinde yarı bellerine kadar pis bataga gömülü günahkar ruhlar yatar. Hepsi de birbirlerini hayvanca ısırmaktadırlar. Ki onlar kendilerini birden sıksık öfkeye kaptıranlardır. "Güneşin şenlendirdiği tatlı dünya" dan küskün, kötümser ve kızgın öfkeyle konup göçmüşler. Şair, bilici üstadının yanında, türlü günahkar ruhlarla konuşmalarını peşpeşe sürdürür. Ardından Kutsal Yolcular, başka bir sandalla bataklığın ötesine çıkarılırlar. Karşı kıyıdaki ürküntülü surlara yaklaşınca, kapı koruyucusu şeytanlar, ikisine de geçiş izni vermezler. Bu kez Vergilius'un sözü de geçmez. Ama ansızın göklerden süzülüp gelen yeşil kanatlı bir meleğin azarlamasıyla kapılar açılır. Dante bazen kötülüğün, sağduyuyu yendiğini vurgular. Kötülüğün üstesinden gelmek için "Tanrısal aşkın" yardıma koşması gereğini belirtir. Nitekim bu bölümde dinsizler, ruhun ölmezliğine inanmayanlar yatmaktadır. Tıpkı Epikür ve Epiküryenler gibi vur patlasın, çal oynasınlar" benzerleri..

Artık ovayı geride bırakan Şairler, zor ve şiddetle günah işleyenlerin bölümü Yukarı Cehennemin birinci katındadırlar. Aşağıda kıpkızıl bir kan ırmağı akmaktadır. Dünyadaki insan kardeşlerini zorla, ürküterek, yabansıl cinayetlerle öldürenler, ağızlarına dek kana gömülüdürler. Her biri o kan nehrinden çıkmak istedikçe, Santorların (İnsan başlı atlar) oklarıyla vurularak düşerler. Bu azap deryasında yüzenler, yeryüzünün kan dökücülerinden oluşur. Aralarında koca dikkatörlerden Büyük İskender'i, Epir Kralı Pirrus'u ve Atilla'yı belirgin görür. Konunun ilginç uzunluğuna karşın sayfalarımızın darlığı bizi hemen yazgının sonuna yaklaştırıyor. Ama 8. Dairenin 3.ncü hendeğinde gömülü bir takım günahkarların açıkta kalan çıplak ayakları alev yalazları içinde yanmaktadır. Bağrışmaları gökyüzünü kaplar. Onlar kiliseyi ve kutsal inançları kendi kör nefis çıkarlarına alet etmişler. Ve o yoldan kâr, kazanç sağlamışlar, yahut yobaz softa yalanlarıyla **"din adamı"** geçinmişler. Dante, burada öteki dinlerdekilerini nasıl unutmuş?..

MUTLU SONLA BİTER OL HİKAYET

Nihayet dinginlik ve huzur adası Araf Dağı'nda üç tip ruha rastlarlar: a- Mağrurlar, sırtlarında kayalar, başları eğik dolaşır. b- Kıskançlar, çuvallar içinde gözleri dikili otururlar.. c- Öç alıcılar, öc alma tutkusuyla yanan ve başkalarının kötülüğünü isteyen sürekli öfkeliler.. Tümüyle sonsuz bir duman denizi içinde yüzüp durmaktadırlar. Pişmanlık azabı ateşten üstün gelir.

Kısaca günahlarının, yargılı ceza karşılığını ödeyenler, kir, leke ve paslarından burada arınır. Ve öylece Yeryüzü Cennetine varırlar. **"Kurtuluş"** un renk ve ışık cenneti, çeşitli gezegenlerden olu-

şur. Yine önceki aynı kat sayılarıyla bölünürler.

Dante en sonunda renklerin tekleştiği, bembeyaz kesilmiş bir nur ırmağında Tanrı'yı gördüğünü söyler.

Ne var ki Şair, bu düşsel gezisini ancak söz san'atinin dizelerinde şöyle tanımlar:

"Uyurken düş görüp te
Uyandığı zaman en büyük kısmı anımsayan
Ve gerisini unutan kimse nasılsa,
Ben de şimdi öyleyim, bütün gördüklerim
Sanki bitmiştir, sadece hayalimin
Tatlı anısı kalbimde yaşamaktadır."

Bu kez biz de yine başa dönelim. Ve Cehennemin Kapısı üstündeki yazıtları anımsayalım:

"Beni meydana getiren Tanrısal Kudret
Ve en yüksek akıl ile Hikmet
Ve ilk aşktır."

Yani akıl, kuvvet ve aşk yahut güzellik. İşte Tanrısal hikmeti bulmayı, kısadan sevgi ırmağıyla İnsan'ı Tanrı'ya veya Tanrı'yı insan'a akıtmayı şöyle sezinler:

"Büyük hayalime daha fazla imkan
verilmedi;
Benim arzum ve üstün irade yerine gelmişti,
Güneşi ve diger yıldızları harekete
getiren aşk
Eşit ve düzgün hareketlerle bunu böyle istemişti"

Kaynaklar:
X- Dante ve İlahi Komedya'nın Ezoterik Yorumu: Prof. Sahir Erman: 1977
X- İlahi Komedya: M.E.B.: 1963
X- Dante: F. Timur: Varlık: 1954
X- İtalyan Dante Enstitüsü Yayın Notları

Öğrenme sanatının unsurları: İrade, intizam ve zamandır.

Marcel Prevost

Hiçbir zaman çıktığın kapıyı hızla çarpma, geri dönmek isteyebilirsin.

Don Herold

Gülümsemesini bilmeyen insan dükkân açmamalıdır.

Çin Atasözü

Fazla itimat ettiğiniz takdirde, aldatılacağınız muhakkaktır, fakat itimat etmezseniz, hayatınız cehennem azabından farksız olur.

Frank Crane

Buyruğu Altında çalışan kimselerin başarılarından gerçek bir sevinç duymayan insan büyük bir lider olamaz..

W.A. Nance

HAVA VE İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNİN İNSAN RUHUNA TESİRLERİ IV.

Prof. Dr. Rasim ADASAL

Tıp Öğrencisi Olan "Üçüzler" de bir Deneme:

Petersen birçok hazırlamalardan sonra çok orijinal bir etüd olarak, üçüde İllinois üniversitesinde tıp öğrencisi olan üçüzlerde deneme yapmıştır. Altı haftalık bir süre zarfında meteorolojik şartlar bakımından kararsız olan 3 kardeş aynı yemekler ve miktarları yediler, aynı şeyleri yaptılar, aynı koşullar altında yaşadılar. Ortamlarında tek değişiklik, atmosferik haldi. Bunlar her gün her çeşit muayenelere tabi olmuşlardı. Tartılıyorlar ve biyofizyolojik fonksiyonlar bakımından ölçülüyorladı. Her gün zeka kabiliyetleri ve davranışları aynı psikolojik testlerle ölçülüyordu. Bu denemeler serisi bitince artık Petersen'in "İnsan, hava ve güneş" adlı eserini yazmak için yeter derecede harçları vardı. Bütün bu denemeler nihayet şu genel yargıya varıyordu: "İnsan havaların şartlaştırdığı organsal bir düzene tabidir. Organizma yeter derecede oksijen aldığı zaman iyi işler, ve bütün hastalıklar örgü hücrelerinin yeter derecede oksijen alamamaları halinde belirirler. Organsal hayatın bu esaslı koşulu bazı hava değişiklikleri ile koşa gitmektedir". Petersen "Üçüzler"ini denemelere tabi tuttuğu süre içinde hastane, hapishane, timarhane, doğum evlerinde olan değişik olayları kıyaslamış, ve üç kardeşin oksijen azlığına ait belirtileri gösterdikleri günlerde hastanelere yatırılan hasta adedinin çoğaldığını şehirde daha çok insanın hastalandığını ve ölümlerin arttığını tesbit etmiştir.

ÇEŞİTLİ HAVA VE İKLİM KOŞULLARI VE ETKENLERİ:

Çocuklar bile en eski zamanlardan beri çevrelerinde ki canlı yaratıkların faaliyetlerinde mevsimden mevsime değişiklik olduğunu görmüşler, ve biyolojistlerde hayatı etkileyen fizik ve kimyasal reaksiyonların enerjisi hücrenin ısısıyla ilgili olduğunu objektif gözlemleriyle belirtmişlerdir. Hayati faaliyet soğukla ağırlaştığı halde 40 dereceye doğru en üstün halini gösterir, lakin bunu geçince de varlığı bile tehlikeye girer. Soğuk 2-3 ay içinde hayatı ağırlaştırmak suretiyle korur, lakin aşırılığı öldürür. O halde bu hücre değişikliklerinin ısı tesiriyle çok ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Hayvanlardan bir çoğunun vücut ısılarıyla çevrelerinin hararetlerine çok yakın olduğu için hayati belirleri doğrudan doğruya bununla ilgilidir. 35-40 derece arasında ısılarını saklayan sıcak kanlı yaratıklar her mevsimde bir takım biyolojik mekanizmalarla uyum gösterirler. Oysa böcekler ve soğuk kanlı denilen hayvanlarsa ılımlı iklimlerde ancak güzel havalarda görünürler, ve dış ısının çok düşük olduğu aylarda bir hayat uyuklaması geçirirler. Ancak sıcak kanlı yaratıklarında çevre sıcağına karşı dayanmaları belirli bir sınırdadır. Ancak 19. asırda fizyolojistler insandaki "ısı düzeni"ni aydınlatabilmişlerdir. Ünlü fizyolojist Claude Bernard bunu yarı bilimsel yarı felsefi bir şekilde belirtmiştir: "Hayat canlıların organizmalarıyla dış çevre arasındaki bir savaştır."

İYİ VE KÖTÜ HAVALARIN TESİRLERİ:

Bütün havalar (iyi ve güzel, fena, yağmurlu, karlı, fırtınalı hava...) birçok atmosfer elementlerinin ve karışmasının bir sonucudur. Havanın kötülüğü veya fenalığı günlük ve özel çıkarlara göre ayarlanmamalıdır. Bol bir yağmur, gezmesini veya maça gitmesini engelleyen şehirli bir genç için kötü bir zaman ifadesi olduğu halde mahsulun bereketini bekleyen bir köylü için bir nimet olabilir, ve hatta bol yağmur için duaya bile çıkar.

Güneşin ve gökün parlaklığına, bulutların baskısına ve yağmurlara, kasırgalara, şimşek çakması ve gök gürültülerine göre duyarlık farkları ve hatta heyecanı gerginlikler gösteren insanlar çoktur, ve bunlara "Meteorolabile insanlar" denir. Lord Byron "Güneş bütün parlaklığıyla dünyayı aydınlatığı zaman ruhum tanrıya yaklaşmaktadır" demiştir. Dağlarda bir süre yalnızlık hayatına çekilen ve tabiatla bir olan büyük mistiklerde aynı şeyleri söylemişler, ve hatta tanrı hayalini görmüşlerdir. Şiddetli kar

yağması halinde Tevfik Fikret, bir süre önce yer sarsıntısına uğramış olan Balıkesir halkının ızdıraplarını "Verin, zavallılara verin!" şeklinde aksettirmiş, Cenab Şahabettin ise yağan karı uçuşan beyaz kelebeklere benzetmiştir. Bunun gibi ilkbahar ve sonbahar şairleri vardır. Ancak bu birazda insanın mizacına ve bilinç dışı hayatına bağlıdır. Güçlü Türk şairi Orhan Veli "Güzel Havalar" şiirinde ise bütün alışkanlıklarını, aşık olmasını, şiir yazma hastalığını, memuriyetinden istifa etmesini ve nihayet mahvolmasını hep güzel havalara bağlamaktadır. Gerçi bir bakıma bunlar sembolik ifadelerdir. Esasen güzel hava bazı insanları daha fazla içki içmek için körükler, daha fazla para harcatır, gezdirir, ve dolayısıyla sonunda sağlığına bir zararı da olabilir.

ÇÖKERTİCİ VE KAMÇILAYICI HAVALAR;

Isının az yüksek, gökün parlak, rüzgarların çok hafif esintili olduğu güzel ve taze havalarda insanların çoğunda hoşnutluk hali ve enerji vardır, davranışları da açık ve neşelidir. Çalışmaya yetenekleri artmaktadır. İtidalli iklimlerde kar yağdıktan sonraki rüzgarsız ve güneşli havalar en sıhhatli ve en kamçılayıcı havalardır. Böyle bir havada kaymak veya dinlenmek için Uludağ gibi yüksek bir yere çıkanlar bu olumlu ruh halini kendilerinde duyarlar. Bazan hava bir kamçı gibi tesir ederek zeka işlemlerini uyarır ve düşünceler kolaylıkla açılır. 1938'de 21 Eylül'de Amerika'nın bir eyaletinde beliren ve saatta 130 Km. bir hızla her tarafı kasıp kavuran bir kasırga esnasında bir psikolojik test denemesinde bulunan Teknoloji Enstitüsü öğrencilerinin aldıkları sonuç son derece parrlak olmuş ve ondan önce benzeri enstitüler arasında 70'inci oldukları halde 20'inci olmuştur. Serin ve güzel havalarda beyin hücrelerinin en iyi şekilde çalıştıkları çeşitli ısı derecelerinde denemelere tabi tutulan farelerde de ispat edimiştir. Bunun gibi asistanlarıyla birlikte kış ortasında laboratuvarında 32 derecelik bir ısıda 24 saat kapanıp çalışan bir fizyoloji profesörü havanın fizik tesirlerin en başta özellikle zeka fakültelerine tesir ettiğini, güçlükle çalışabildiklerini uyukladıklarını, büyük hesap hataları yaptıklarını tesbit etmiştir. Oysa beyin çalışması için en uygun zaman kış sonu, ve ilkbahar başlangıcıyla sonbahar başlangıcıdır. En kötü zamanda yazdır.

Amerikan Harb Okulunun arşivleri en kötü notların bu mevsimde imtihana girenlerde görüldüğünü yazar. Esasen birçok devlet imtihanlarına istekli olan gençlerin notlarında da denemeler yapılmış, öğrencilerin anketleri de kış ve ilkbahar da daha büyük istek ve kolaylıkla okuyabildiklerini meydana çıkarmıştır. Buna göre öğrenci imtihanlarını ayarlamak yani uygun havalarda yapmak boş bir şey değildir. Halk genel olarak gökün açık olduğu ve hafif serinliğin bulunduğu havaya "Güzel hava" der, ve bu esas itibariyle ruh içinde uyarıcıdır. Lakin her yerde ve örneğin orta Avrupa da bu koşulları olan hava oldukça azdır. Nitekim günlerden sonra güneşin bolluklu çıktığı gün birçok hassretliler parklara koşarlar, ve yarı çıplak olarak yeşil çimenler üstünde güneşlenirler. Bundan ötürü Avrupalılar için güneşin kapalı bulunduğu ve oldukça serîçe olan havalara da alışmış olarak enerjiyle çalışırlar. Ancak başka iklimlerden buraya gelenler bir süre uyum sıkıntısı çekerler.

Vücudunu bilime bağışlamak isteyen New York'lu bir yazar, bunun için Harvard'ı seçti "annem ve babam benim hep oraya gitmemi isterlerdi, benim oraya gidebilmem için de bundan başka çıkar yol yok."

Time

İdeal denen şey bir yıldıza benzer, ona hiçbir zaman yetişemeyiz ama, tıpkı denizcilere olduğu gibi, bize de yolumuzu gösteren odur.

Carl Schutz

Tanrı beni benden korusun

İspanyol Atasözü

RÜZGÂRMOBİL

GENEL GÖRÜNÜŞ ŞEKLİ

Yukarıda dış görünüşü verilen taşıtı, Michigan Üniversitesi Atmosfer ve Uzay Mühendisliği (Ann Arbor, A.B.D) bölümünde araştırma mühendisi olarak çalışan James Amick geliştirmiştir.

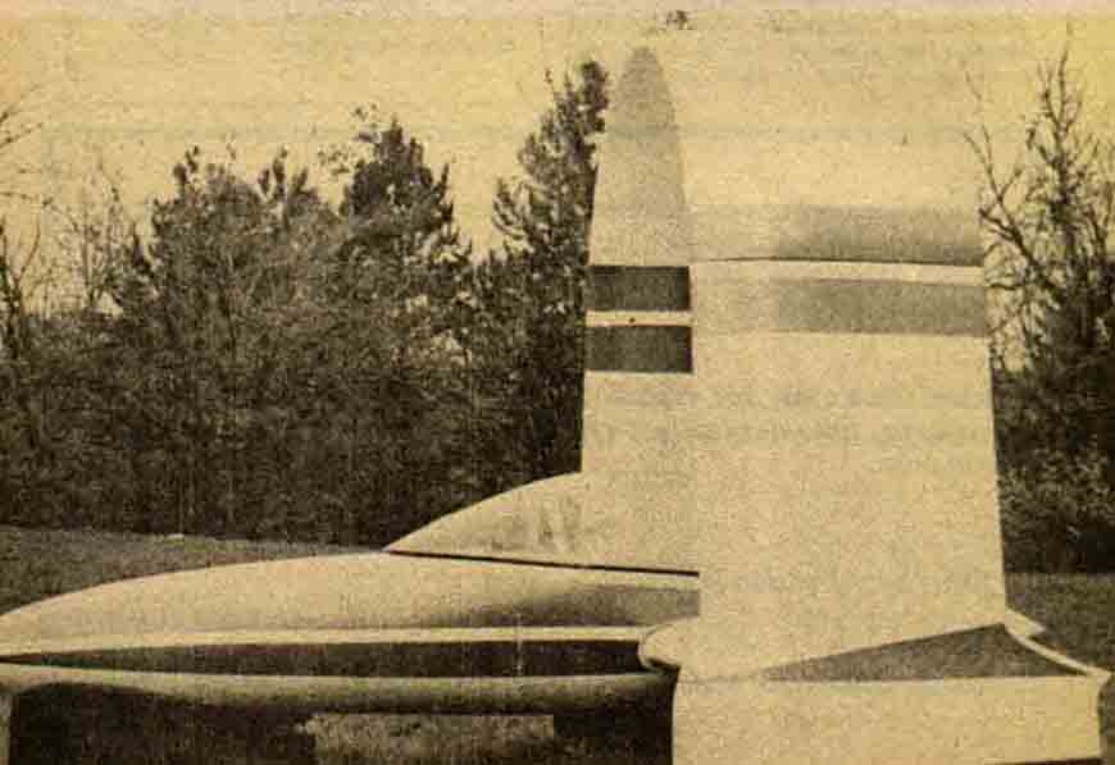
Elektrik motorlarını hareket ettiren üç batarya, taşıtı 32-40 km/saat'a kadar hızlandırabilir. Bu taşıta, göre bağıl (relativ) bir rüzgar oluşturur. Taşıtın hızı arttıkça artan bağıl rüzgar hızı, arabanın hareketine yardımcı olmaya başlar. Çok kısa zaman sonra elektrik motorları kullanılmaksızın taşıt hareketini sürdürebilir. Bu durumda elektrik motorlarının tekerleklere hareket vermesi yerine tekerlekler motorları döndürür ve üretilen akımla bataryalar şarj edilir.

Taşıt en iyi şekilde ELEKTRİK-RÜZGAR aracı olarak tanımlanabilir. bu iki değişik metod birbirinin noksan taraflarını tamamlar. Günümüz elektrikli taşıtlarında sorun, özellikle şehirlerarası yollarda ulaşabileceği hızın sınırlı olmasıdır. Kanatlı rüzgar taşıtının sakıncası ise, durgun halden harekete geçirilmesinin zorluğu ve rüzgarın yeterli olmadığı durumlarda, yeterli hıza ulaşılmasının olanaksızlığıdır.

James Amick bu iki sakıncanın üstesinden gelmiştir. Elektrik motorları taşıtı ilk harekete geçirmek ve rüzgarın yeterli olmadığı durumlarda kullanılmakta, rüzgar yeterli olduğunda da bataryalar şarj edilerek gidilebilecek yol arttırılmaktadır. RÜZGARMOBİL'in rüzgar tarafından hareket ettirilmesi aerodinamik ilkelere göre olmaktadır.

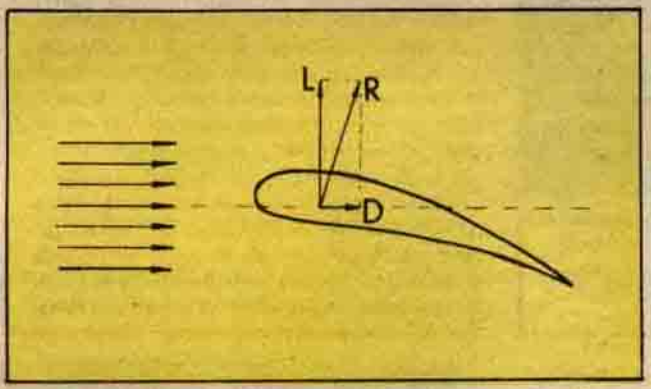
AERODİNAMİK İLKELER

Düşük hızlardaki hava akışı Daniel Bernoulli tarafından ortaya atılan eşitliğe göre incelenebilir. bu eşitlik,

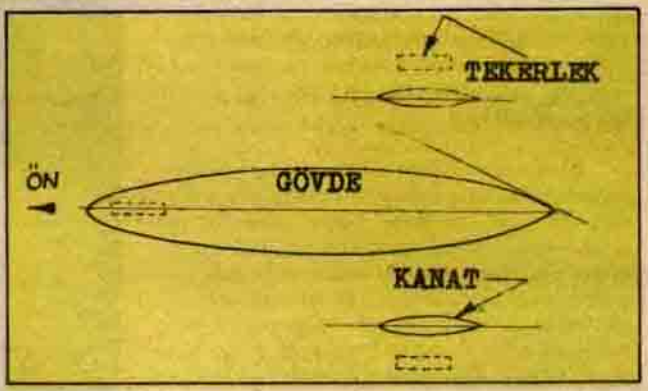


$p + 1/2 (\rho V^2) = sabit$

şeklinde ifade edilebilir. Eşitlikte (ρ) bölgesel basınca (ρ) yoğunluğu, (V) bölgesel hava akış hızını belirtmektedir. Bu eşitliğe göre, hava hızının artması sonucu havanın basıncında bir azalma olur. Uçak kanatlarındaki durumu incelemek RÜZGARMOBİL'in çalışmasını anlamakta yardımcı olacaktır. Uçakların kanat kesitleri o şekilde düzenlenmiştir ki, kanadın üzerinden geçen havanın hızı, altından geçen havanın hızından daha fazladır. Bu nedenle kanadın altında daha az hızla hareket eden hava, kanadın üst yüzeyinde hareket eden havadan daha fazla basınç oluşturur. Basınçlar arasındaki fark etkisiyle kanat yüzeyi boyunca oluşan kuvvet, kaldırma kuvveti olarak adlandırılır. Bu uçakları havada tutan kuvvettir. Düşünülecek olursa, yolcularıyla, yakıtıyla ve kendi ağırlığıyla uçakları havada tutan bu kaldırma kuvveti oldukça büyük bir değere sahipttir.



ŞEKİL-1
L-Kaldırma kuvveti
D-Hava direnci
R-İki kuvvetin bileşkesi



ŞEKİL-2
RÜZGARMOBİL'in kesitinin üstten görünüşü

RÜZGARMOBİL'e geçmeden önce hatırlanması gereken diğer bir nokta da, kanada etki eden hava akımının aynı zamanda bir sürükleme kuvveti oluşturduğudur. Sonuç olarak kanada etki eden kuvvet, kaldırma ve sürükleme (hava direnci) kuvvetlerinin bileşkesine eşittir. (Şekil-1)

RÜZGARMOBİL NASIL ÇALIŞIR?

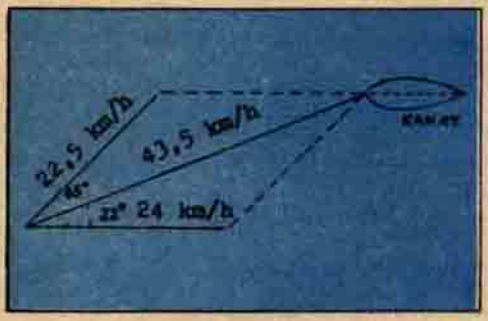
Yukarıda verilen kısa, temel açıklamadan sonra RÜZGARMOBİL'in nasıl çalıştığına göz atılabilir. Rüzgarmobilin kanatları, taşıtın üzerindeki kemerin her iki yandaki düşey bölümleridir. Bu bölümlerin kesitleri, taşıtın gidiş yönüne paralel bir doğruya göre simetriktir. (Şekil-2)

ŞEKİL-2

Simetrik şekil nedeniyle rüzgar simetri eksenine bir açı yapacak şekilde esmelidir, fakat simetri özelliği etkisiyle her iki yönden esecek rüzgar da aynı aerodinamik kuvveti oluşturur.

Rüzgarın katkısını bir örnekle açıklayalım. RÜZGARMOBİL ile güneşli bir günde batı yönünde gitmek istediğimizi ve harekete başlamadan önce, rüzgarın güney-batıdan 22,5 km/saat'lık bir hızla estiğini öğrendiğimizi kabul edelim. Bu rüzgar açısıyla taşıtın kanatları çok az bir aerodinamik kuvvetin etkisi altında kaldığından ilk hareket için elektrik motorları kullanılmalıdır. Taşıt harekete geçer geçmez, taşıtın hızına göre olan bağıl (relativ) rüzgar hızı değişecektir. Bağıl rüzgar hızı, gerçek rüzgar hızı ile hareket anında oluştuğu kabul edilen rüzgar hızlarının vektörel toplamına eşittir. 24 km/saatlik bir

taşıt hızında, 22 derecelik bir açı altında 22,5 km/saat'lik rüzgar etkimesiyle bağıl rüzgar hızı 43.5 km/saat olmaktadır. (ŞEKİL-3). 22 derecelik açı altında rüzgar, kaldırma kuvveti oluşturur. Kaldırma kuvvetiyle hava direncinin bileşkesi R'dir. (ŞEKİL-4) Bileşke kuvvete bakacak olursak,



ŞEKİL-3
Taşıt hızı ve rüzgar etki açısına göre bağıl rüzgar hızının aldığı değer.

mil/saat) hızla, 45 derecelik rüzgar açısının kesişme noktası B'dir. Bu noktadan, yatay eksendeki değeri okursak, taşıtın bu şartlarda 48 km/saat (30 mil/saat) hızla gideceğini buluruz. Eğer daha hızlı gidilmek isteniyorsa, elektrik motorları tekrar devreye sokulabilir.

Daha önceki örneği sürdürerek, bir yol kavşağında sağa dönüş yaptığımızı kabul edelim. Bu durumda gidiş yönümüz kuzey olmuştur ve güney-batıdan esen rüzgarın etki açısı 135 derece olarak değişmiştir. Şekil-5'e bakacak olursak, bu durumda taşıtın 48 km/saat (30 mil/saat) lik hızla elektrik motorlarıyla ulaştırılması gerekmektedir. Bu yapıldıktan sonra 22,5 km/saat'lik rüzgar hızı taşıtı, elektrik motorlarının yardımı olmaksızın 80 km/saat (50 mil/saat) lik bir hızla sürüklemeye devam edecektir. (C noktası).

Muhakkak ki rüzgarın, ne yönü ne de hızı uzun bir süre sabit kalmamaktadır. Bunun için sürücünün görevi, taşıtı sabit hızda tutmak için, basit olarak elle kumanda edilen bir kolu kontrol ederek, tekerleklere elektrik motorlarıyla iletilen gücü ayarlamak olacaktır.

TAŞITIN ÖZELLİKLERİ VE GELİŞTİRİLMESİ

RÜZGARMOBİL 2,4 m genişliğinde, 3,45 m uzunluğunda ve 2,4 m yüksekliğindedir. Her arka tekerlekte birer tane olmak üzere iki elektrik motoru tarafından harekete geçirilmektedir. Elektrik motorları üç adet kurşun-asit batarya tarafından döndürülmektedir. Direksiyon sistemi, tek olan ön tekerleğe kumanda etmektedir. Yolcusuz olarak taşıt ağırlığı 340 kg civarındadır ve sadece sürücü binebilir.

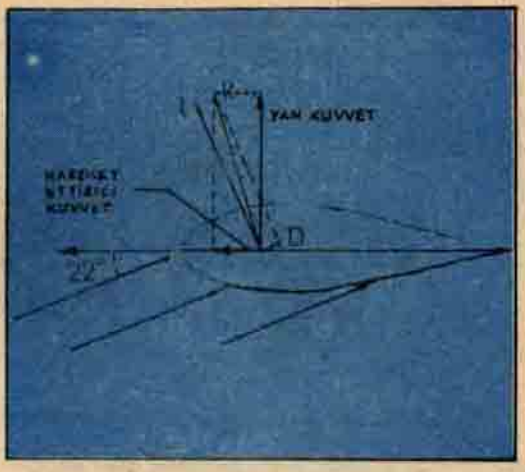
Eğer hiç rüzgar yoksa, RÜZGARMOBİL 64 km/saat (40 mil/saat) lik bir hızla 65 km kadar yol gidebilir. Rüzgar hızının 19 km/saatâ çıkması, 72 km/saat hızla gidilebilecek uzaklığı 145 km'ye veya 56 km/saat hızla 355 km'ye çıkarır.

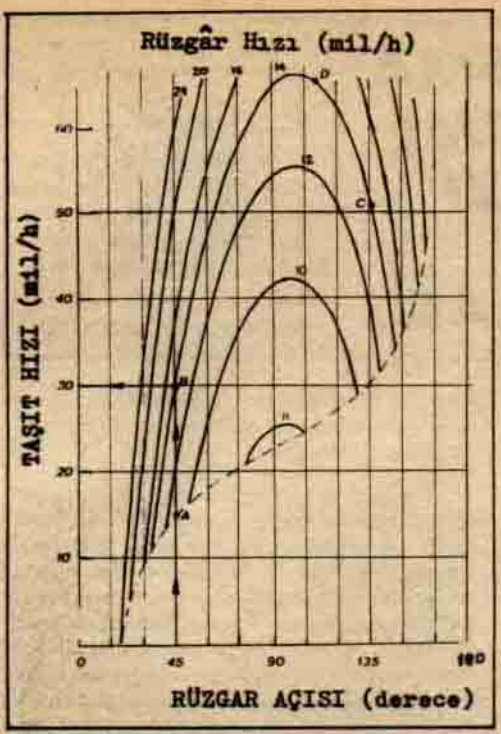
James Amick, Kaliforniya'da SunWind Ltd. şirketi tarafından geliştirilmeye çalışılan ve 2 yolcu alabilen diğer bir RÜZGARMOİL modeli çizmiştir. Bu model üç düşey kanada sahiptir ve yukarıda sözünü ettiğimiz model ile elde edilen değerlerin iki katı hızlara ulaşabilmektedir. Bu yeni model, durgun halden 48 km/saat'lik hıza 6 saniyede ulaşabilmekkte ve genişliği 2 m'den az olduğundan motorsiklet plakasıyla trafiğe çıkma

onun büyük bir yan kuvvet ve taşıtın gidiş yönünde küçük değerde bir kuvvet oluşturduğunu görürüz. İşte bu küçük kuvvet RÜZGARMOBİL'i hareket ettirir.

Şekil-5 taşıtın sadece rüzgar hızıyla (gücüyle) rüzgarın yönüne ve hızını bağlı olarak erişebileceği hızları göstermektedir. Daha önce verdiğimiz örnekte rüzgar 22,5 km/saat hızla esmekte ve bu esinti taşıt gidiş doğrultusuna 45 derecelik bir açı ile etki etmekteydi. Bu değerler için Şekil-5'e bakacak olursak, elektrik motorları taşıtı 24 km/saat'a kadar hızlandırmak için kullanılmaktadır. (ŞEKİL-5 A noktası). Bu noktada rüzgar, taşıtın hareket doğrultusunda yardımcı olmaya başlar. Bu noktada elektrik motorlarını durduracak olursak, taşıt 45 derecelik açı altında 22,5 km/saat hızla esen rüzgar etkisiyle hareketini sürdecektir. Grafik üzerinde 22,5 km/saat (14

ŞEKİL-4
RÜZGARMOBİL'in kanatlarından birine etki eden kuvvetlerin vektörel görünüşü.





olasılığına sahip bulunmaktadır.

İleriki yıllarda RÜZGARMOBİL'e solar panolar eklenerek bataryalar güneş enerjisi yardımıyla şarj edilebilir. Bu üç güç kaynağının- ELEKRİK, RÜZGAR ve GÜNEŞ- birleştirilmesiyle bu taşıt mükemmel bir duruma getirilebilir.

Michigan Technic'ten
Çeviren: Yük. Mak. Müh.
Mithat ÖNER

ŞEKİL-5
RÜZGARMOBİL'in sadece rüzgar hızıyla hareket ettiğinde ulaşabileceği hızların, rüzgar hızına ve yönüne göre değişimi.

İyi yaşamak için acele et ve şunu bilki hergün başlı başına bir hayattır.

Seneque

Bize göre emeklilik, bir işiniz varsa haliniz vaktiniz ve sağlığınız yerinde ise iyidir. Fakat bu koşullarda çalışmak da iyidir.

Bill Vaushan

Gerçek başarı, başarısız olmak korkusunu yenebilmektir.

Paul Sweeney

DÜŞÜNCEYİ AŞMA YÖNTEMİ (TM) ÜZERİNE BAZI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR

Ecz. Nuray YILDIZOĞLU

Hergün kahvaltıdan ve akşam yemeğinden önce yalnız Amerika'da yarım milyon kişi (her yaş ve sınıfta),bir iskemleye rahatça oturarak gözlerini kaparlar. 20 dakika süresince meditasyon yaparlar. Bu süre içinde Düşünceyi Aşma (TM) tekniğini uygulayarak giderek derin, daha derin dinlenme durumlarına geçerler. Evet, bu kadar çok kişi neden böyle bir tekniğe başvurmaktadır?

Bugün, teknolojik düzeyin yükselmesiyle paralel ve çelişkili olarak artan gerginlik, insanın sosyal bütünlüğünü sağlayamamasındaki nedenleri araştırmada yeni bir çıkış noktası olarak görülmektedir. Çağdaş baskılar, insanı, daha önceleri yüzyılda elde edilen bilgi ve deney birikimini bir ayda benimsemeye zorlamaktadır. İnsanların, çağımızda bilgi ve duygusal uyarıyla yüklenmeleri yıkıcı bir seviyeye gelmiştir. Yakınlarda çıkan bir kitap modern yaşamın bu hızlanan akışının insan ömrü üzerindeki zararlı etkisini "Gelecekteki Şok" olarak terimlendirmektedir. Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulayıcıları, gerginlik denen aşırı yıpranmanın birikimini azaltarak, gerginliğe karşı bedenin dayanıklılığını arttırarak ve psiko-fizyolojik bir bütünlük durumu sağlayarak bugünkü yaşam kavgasındaki gerginliklerden arınmayı amaçlamaktadırlar.

Yüzbinlerce insanın yaşamını zenginleştiren TM tekniği, son yıllarda tıp çevrelerinin de ilgisini çekti. Çeşitli ülkelerde birçok bilim adamı Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nin etkileri üzerinde çalışmalar yapmaya başladılar ve inanılmaz sonuçlarla karşılaştılar. Bunun üzerine, Düşünceyi Aşma Yönteminin (TM) fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik etkileri, ilk etüdlerin ortaya çıkışından beri sürekli ve hızlı bir şekilde araştırmaya başlanmıştır.

Düşünceyi Aşma Yönteminin (TM) fizyolojik etüdlerini inceleyen ilk önemli araştırma,1971 de Wallace-Benson ve Wilson tarafından yapıldı. Bu tarihten itibaren Düşünceyi Aşma Yönteminin (TM) psiko-biyolojisini tanımlamaya çalışan araştırmacıların sayısı giderek çoğalmış ve Amerika'nın yanısıra diğer birçok ülkedede (başlıca Batı Almanya, İsveç, Hollanda, Güney Afrika, İngiltere, ve Avustralya) yeni öneriler getiren araştırmalar yürütülür olmuştur.

1970 yılının başlarında, Amerika ve İngiltere'de Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulayan kişiler üzerinde yapılan fizyolojik ölçümlerin sonucu olarak bu konuyla ilgili son derece ilginç iki yazı yayınlandı: Kalifornia Üniversitesi Fizyoloji Bölümünden Dr. Robert Wallace, Science dergisinde, altı ay ile üç yıl arasında Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulayan 15 öğrenci üzerinde yürütülmüş olan araştırmaları rapor ediyordu. (I) Bu araştırmada, oksijen tüketiminin tüm seviyelerde düştüğü gözlenmişti. Kontrollere göre ortalama düşüş, saniyede 45 ml. kadardı. Solunum indeksi deney boyunca bazal değerler içinde kalmıştı. Yani, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) esnasında vücut eşsiz bir dinlenme sürecine girmektedir. EKG, tüm deneklerin kalp atış oranında, ortalama azalmanın dakikada 5 atış olduğunu göstermekteydi. EEG ler ise ilginç sonuçlar kaydediyordu: Tüm deneklerde dinlenme süresinde var olan alfa ritmi, süreklilik ve amplitüd değerlerinde artış göstermişti. Bazı deneklerde ara sıra, iki dakikadan beş dakikaya kadar alfa faaliyeti duruyor ve yerini düşük voltajlı teta dalgalarına bırakıyordu.

Düşünceyi Aşma Yönteminin (TM) solunuma olan etkisi Dr. J. Allison tarafından da gösterildi (2). Dr. Allison, meditasyon başlar başlamaz soluk alıp verme oranının düştüğünü ve biter bitmez de normale döndüğünü tespit etmişti.

Dr. Allison ve Dr. Wallace'ın deneyleri, TM uygulaması sırasında metabolizma hızında belirgin bir düşüşün meydana geldiğini apaçık ortaya koymaktadır. Şunu da unutmamalıyız ki, (TM) bütünüyle zihinsel bir tekniktir. Dolayısıyla doğrulanmaları halinde bu bulguların dikkate değer oldukları da aşikardır. EEG kayıtları ile elde edilen bulgular (TM) sırasında ulaşılan durumun, uykudan ve kendi kendini telkin ya da hipnozdan farklı olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Bu tür çalışmalar, klinik yönde de geliştirilmektedir. Dr. Benson, Düşünceyi Aşma Yönte-

minin (TM) yüksek tansiyon üzerinde olumlu etkileri olduğunu ileri sürmüştür (3) Dr. Benson, ayrıca, TM in uyuşturucu alışkanlığının tedavisinde işe yaradığının tespit edildiğini de belirtiyordu. Görüldüğüne göre, uyuşturucu kullananlar, artık uyuşturucu alma gereksinimini duymadıklarını rapor ediyorlardı.

Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulayıcıları için doğal olarak, bu tekniğin gerçek önemi, günlük yaşamın niteliği üzerinde yarattığı söylenen derin etkilerde yatar. Uygulayıcılarının da ulaşmak istedikleri amaç zaten budur. Bu etkiler, Dr. D. Kanellakos tarafından Stanford Üniversitesi'nde verilen bir konferans sırasında şöylece özetlenmişti (4).

a) Enerji artışı ve herhangi bir çalışmanın yerine getirilişinde yeterlilik.

b) Fiziksel ve zihinsel gerilimin azalmasının yanısıra, zihinsel sükûnetin artması.

c) Alkol de dahil, halusinojen ve çeşitli uyuşturuculara karşı duyulan arzunun kısmen veya tamamen ortadan kalkması.

d) Yaratıcılığın, üreticiliğin ve sezgi gücünün artışı.

e) Uykusuzluk gibi fonksiyonel rahatsızlıklarda iyiye doğru gelişme.

Dr. Kanellakos, bu etkilerin hızla, kolayca ve otomatik olarak oluştuklarına ve herhangi bir yeni inancın ya da değişik yaşam tarzının uyarlanmasına bağlı olmadıklarına dikkatimizi çekmektedir.

Dr. Wallace, yine yaptığı bir araştırmada, kanda bulunan ve stress hali ile ilişkisi görülen laktat'ın kandaki yoğunluğunun, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulaması sırasında, uykudakinden üç misli daha hızlı düştüğünü gözlemiştir. Dahası, kandaki laktat miktarı, TM tekniği uygulanımından sonra dahi çok düşük bir seviyede kalıyordu.

Bu bulgular göstermektedir ki Düşünceyi Aşma Yöntemi, (TM), stres yanıtının tam karşıtı olan bir "fizloyojik rahatlık hali" oluşturmaktadır. Bu hal, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulayıcıları arasında, gerilimden doğan baş ağrıları, yorgunluk ve uykusuzluk gibi stres durumu ile ilgili belirtilerde ve sıkıntı seviyelerinde, neden belirgin bir azalma ve düşüş meydana geldiğini açıklamaktadır. Dr. Wallace'ın bulguları, ayrıca, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nin eski stresleri yeterli derinlikde bir dinlenme içerisinde "yıkayarak" gitgide çözüp yok ettiği düşüncesini de desteklemektedir.

Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulanımının, uyuşturucu kullanımını azalttığını ortaya koyan bir araştırma 1974'de yapıldı (5). Dr. Shaffi ve meslekdaşları, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nin marihuana kullanımına olan etkisi ile ilgili bir inceleme yürüttüler. Buldukları sonuçlarda, meditasyona başladıktan sonraki üç ay içinde, uygulayıcıların % 46'sı marihuana kullanımını ya azaltıyorlar ya da bırakıyorlardı. İki yılı aşkın uygulayıcılarında ise azaltma oranı % 92, bırakma oranı ise % 77 olarak bulundu.

Kanada'da, L. Doucette, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nın sıkıntı nevrozuna olan etkisini araştırmaya koyuldu. Tezin sonunda şöyle bir sonuç getiriliyordu: Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulayıcıları, diğer kişilere oranla, gerilimi ve sıkıntıyı azatmada çok daha başarılı olmaktadırlar (6).

Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM),uykusuzluğa da etkili olabilmektedir. Uykusuzluk çekenler sık sık (TM) programından yararlanırlar. D. Miskiman'ın bu konuyla ilgili bir araştırması göstermiştir ki, (TM) programı, uykusuzluk çeken bir grubun uykuya dalmaları için gerekli olan ortalama süreyi 30 gün içinde 75 dakikadan 15 dakikaya kadar düşürmektedir (7). Böylece, uykusuzluga karşı bir tedavi metodu olarak Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nin, kolayca uygulandığı, hemen etki gösterdiği, zamanla etkisini kaybetmediği ve uyku ilaçlarının aksine, olumsuz yan etkiler göstermediği tespit edilmiştir. Bunun nedenini D. Miskiman, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) sayesinde gerginlikten kurtulma ile açıklamaktadır. Bilindiği gibi iyi uyuyamamak, aşırı gerginliğin en önde gelen etmenlerinden biridir. Uykusuzluktan kurtulmak için ilaç tutkunu haline gelmenin yaygınlaşmasındaki zararlar, gerginlik sorununa bir çözüm değil, karışıklık getirmektedir. Aynı şekilde gerginliğin etkilerini azaltmak için duyulan gereksinim baskısı, trankilizanların, uyuşturucuların, barbituratların, amfetaminlerin, halusinojenlerin, narkotiklerin, sigara ve alkolün geniş ölçüde kullanılması sonucunu doğurmaktadır. 1970 de, Amerikan ilaç firmaları, beş milyar kutu trankilizan, beş milyar kutu barbiturat ve üç milyar kutu amfetamin üretmişler ve Birleşik Amerika'da doktorlar böyle ilaçlar için ikiyüz milyonun üzerinde reçete yazmışlardır (8).

Kalifornia Üniversitesinden Dr. F. Wilson ile R. Honsberger'in birlikte yürüttükleri altı aylık bir çalışmanın sonucunda, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) programının, astım tedavisinde yararlı etkileri olduğu doğrulanmış bulunmaktadır (9). Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM), meydana getirdiği derin gevşeme sayesinde nefes yolları direncini azaltarak bir astım nöbeti sırasında hastaya anında yardımcı olabilir. TM, ayrıca uzun süre, kişinin astım olma eğilimini azaltmak sureti ile de faydalı olabilmektedir.

Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nin, klasik psikosmatik rahatsızlıklardan biri olan hipertansi-

yonda da etkin bir biçimde yararlı olabildiğini kanıtlamıştır. TM tekniğinin muntazam uygulanması, tansiyon düşürülmesinde etkili olmaktadır. Uygulayıcıları, genellikle düşük tansiyon seviyeleri gösterirler. Dr. Benson ile Dr. K. Wallace'ın Harvard Üniversitesinde gerçekleştirdikleri kontrollu bir araştırmanın sonuçlarına göre Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) programı, tansiyon düşürücü ilaçlarla birlikte kullanıldığı takdirde hipertansiyonlu hastaların yüksek kan basıncını önemli ölçüde düşürmektedir (10). Psikofizyolojik Tıp Enstitüsünde, artık Hipertansiyonlu hastalara standart tıbbi tedaviye ek olarak Düşüncevi Aşma Yöntemi (TM) programı da salık verilmektedir. Fakat, gelgelelim, ciddi hipertansiyon vakalarında muntazam uygulamanın tek başına yeterli olacağı şüphelidir. Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) programı, tansiyon düşürücü ilaçların yararlı bir yardımcısı olarak işe yaramakta ve çoğu kez dozajın sürekli olarak azaltılmasını sağlamaktadır. Hafif hipertansiyon vakalarında farmakolojik yan etkilerin hiçbirini göstermeyen (TM) programının tek başına, ilaçla tedavinin yerini tutması mümkün olabilir. Ancak bu kararı her zaman için hastanın doktoru vermelidir. Kuşkusuz, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nin hipertansiyon ve ciddi komplikasyonları açısından en elverişli kullanım şekli prevantif değerinde aranmalıdır. Yani, önemli olan, tansiyonun çıkmasından ve komplikasyonlara yol açmasından sonra uygulanımından ziyade, önceden başlanılan muntazam (TM) uygulanımının kişiyi hipertansiyona karşı koruması ve dolayısıyla da ilgili rahatsızlıkları önlemesidir.

Psikiatr M. Shafii ve messlekdaşları, Amer J. of Psychiatry-Eylül 1975 tarihli dergide yayınlanan bir araştırmalarında, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) programının, alkol kullanımının azaltılmasını ya da bırakılması yönünden son derece yararlı olduğunu açıkça ortaya koymuştur. Bu araştırmacılar (TM) uygulayan 126 kişilik bir grup ile 90 kişilik kontrol grubundaki alkol kullanımı frekansını etüd ettiler. Kontrol grubundan bira ve şarap kullanımını bırakmış olan tek bir kişi çıkmazken, iki yılı aşkın bir süreden beri Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) programını uygulayagelen deneklerin % 40'ı ilk altı ay içinde içkiyi bırakmış bulunuyorlardı. 25-39 aylık (TM) uygulanımından sonra bu rakkam % 60'a kadar çıkmaktadır. Dahası, ağır içkilerden vazgeçenlerin oranı, kontrol grubunda % 1'i bulurken, (TM) grubunda % 54'e ulaşıyordu. Shafii ve arkadaşları şu sonuca vardılar ki: Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) programı, alkole olan bağımlılığın azaltılmasında ya da sona erdirilmesinde kişiye yardımcı olacak önemli bir araç haline gelebilir ve en önemlisi, alkolizme yatkın olan kişilerin kullanabileceği etkili bir koruyucu metod olarak da faaliyet görebilir.

Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM)'nin kolayca öğrenilip, kolayca uygulanmasının yanı sıra bu kadar geniş alanlarda olumlu etkilerinin görülmesi, TM üzerinde daha bir çok araştırma yürütülmesine bir değer teşkil etmektedir. Sonuçların bu kadar ilginç olmalarına karşın, hali hazırda TM üzerine yürütülen araştırmalar, henüz başlangıç safhasındadırlar. Son olarak şunu söyleyebiliriz ki yakın gelecekte çok daha önemli çalışmaların yayınlanacağı kuşku götürmez. Ayrıca, Düşünceyi Aşma Yöntemi (TM) uygulayıcı sayısının bütün dünyada günden güne hızla artmakta olmasıda TM programının kişilerce benimsenmekte olduğunu ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

(1) Wallace, R.K. Physiological Effects of TM Science vol 167, s 1750, 1970

(2) Allison J. Respiratory changes during the practice of the technic of TM Lancet 7651, 18 apr 1970, s 833

(3) Benson H. Yoga for drug abuse. New England J. of Medicine, 281, no 20, s.1133, 1969

(4) Kanallekos, D.P. The psychobiology of TM, Los Angeles, MIU Press 1973

(5) Shafii, M. Meditation and marihuana Amer. J. of Psychiatry 131, no. 1, s.60, Jan 1974

(6) Doucettte, L.D. Anksiety and TM as an Anksiety reducing agent Tez Mc Master University, Hamilton, Canada, Jan 1972

(7) Miskiman, D.E. The treatment of insomnia with TM program. Scientific Research on the TM program: Collected Papers, vol 1 Newyork, Mils Press 1976, D. W. O. Johnson.

(8) H.H. Bloomfield, M.P. Cain, D.T. Jaffe TM (Transendental Meditation) Milliyet Yayınları 1979 (TM Discovering Inner Energy and Overcoming Stress)

(9) Wılson A.F. TM in treatıng asthma Respıratory Therapy Nov-Dec 1973

(10) Benson H, Wallace R.K. Decreased blood pressura in hypertensive subjects who praticed meditation Circulation vol 45-46 oct 1972

(11) Maharishi Mahesh Yogi. Transendental Meditation Newyork, Penguin Books, 1976

EŞSİZ BİR DOĞAL KAYNAĞIMIZ: PERLİT

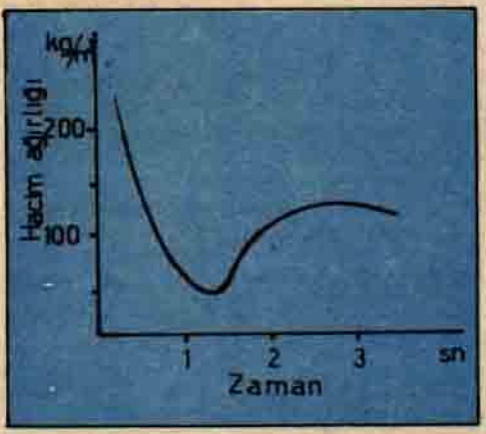
Dr. İlhami ÜNVER

Perlit, jeolojik yönden çok asitli ve camsı volkanik bir üründür. Öteki camsı kayaçlardan en büyük ayrıcalığı, bileşiminde yüksek oranda su bulunmasıdır. Doğal perlit parlak ve cilalı yüzeyli olup, açık saydam gri, yeşilimsi, sarımsı veya parlak siyah renklidir. Perlitin bileşimi kökenine göre oldukça geniş değişmeler gösterebilirse de, başlıca iki ögesi silisyum ve alüminyum oksitlerdir.

Ocaktan çıkarılan kaya perlitin özgül ağırlığı 2, 2-2, 4 g/cm³, sertliği 4-5, reaksiyonu (pH sı) 6, 6-8, 0, ses yutma katsayısı 0,60, özgül ısısı 0,16-0, 39, ergime ısısı 1260-1340°C refraksiyon indeksi 1,5, ısı iletkenliği ise 0,037x10⁻³ cal/cm² snC° dir.

Perlit ülkemizde çok yaygın bir mineral olmasına karşın, belki de hiç dikkatimizi çekmeyen bir kayaçtır. Uygulama açısından asıl ilgi genleşmiş perlit üzerinedir.

Öğütülüp, çeşitli eleklerden geçirilen kaya perlit, özel fırınlarda 750-1100°C ye değin ısıtıldığında, gevşek bağlı su 350°C de uzaklaşır. Geriye kalan sıkı bağlanmış su ise, bu hızlı ısıtma sonucunda yapıdan ayrılırken, perlit taneciklerini tıpkı mısırda olduğu gibi patlatır. Artık yeni ürünün hacmi özgün hacmin 4-20 katıdır ve genleşmiş perlitin rengi de beyaz veya grimsi beyaza dönmüştür. Taneciklerin içinde çok küçük hava kabarcıkları bulunmaktadır ve yüzeyleri sayısız küçük boşluklarla kaplıdır.



Perlitin ısıtma süresine bağlı genleşme değişim eğrisi

Perlitin genleşmesi, öğütülmüş taneciklerin büyüklük dağılımları yanısıra, ısıtma sıcaklığı ve süresine de bağlıdır. Isıtma sonucu genleşme 0,1 ile 0,5 sn gibi çok kısa bir sürede başlar ve üç evre gösterir. Bu özellik, istenen tane büyüklüğü dağılımının ve hacimsel genleşme oranının elde edilmesi yönünden büyük önem taşır.

Elde edilmesi böylesine kolay olan genleşmiş perlit, artık kullanılmaya hazırdır. Olağanüstü hafifliği, yalıtkanlığı, gözenekli oluşu, yüksek su tutma yeteneği ve yanmaz oluşu yanısıra, doğadaki bolluğu ve üretimindeki kolaylık da gözönüne alınırsa, perlit doğal olarak sanayi yapı ve tarım alanlarından geniş ilgi görecektir.

SANAYİDE PERLİT KULLANIMI

Perlit, sanayide en çok filtre materyali olarak değerlendirilmektedir. Perlit katkısıyla hazırlanan uzun ömürlü filtreler, duru süzüklerin elde edilmesinde yaygın ölçüde kullanılmakta olup, bu filtrelerde ilaç, şarap, bira, çeşitli yağlar, alkolsüz içkiler, glikoz, şeker şerbeti gibi maddeler demir miktarları çok az etkilenerek başarıyla süzülebilmektedir. Tinkal çözeltisinin süzülmesinde perlit katkısı süzme hızını artırmakta, kek direncini düşürmekte ve süzüğün duruluk derecesini yükseltmektedir.

Silikon gibi suyu dışlayan maddelerle karıştırılan (sıvanan) perlit, çift duvarlı yapım aralarında çok iyi bir dolgu görevi yapmaktadır.

Kimyasal tembelliği , hafifliği, steril oluşu ve uygulama kolaylıkları yönünden, ticaret gübreleri için üstün bir dolgu maddesidir.

Yüksek ısı izolasyonu gerektiren tankların yapımında perlit, etkili bir yalıtım sağlamaktadır.

Dökümcülükte, birtakım katkı maddeleri ile

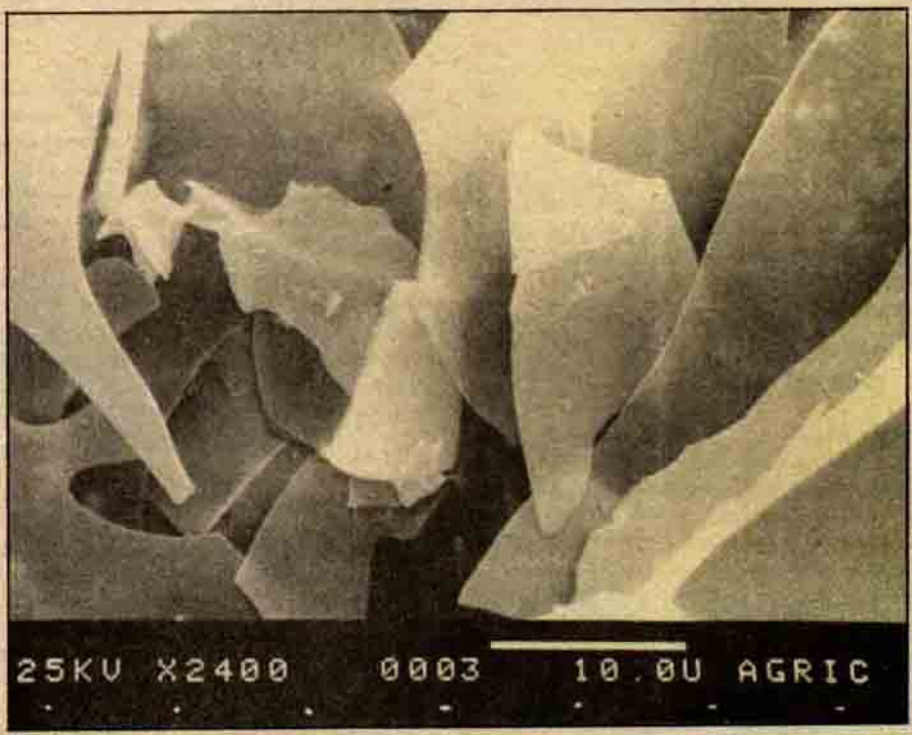
karıştırılarak, ergimiş maddenin işlemler sırasında fazla soğumasını ve oksijenle bağlantısını önler ve istenmeyen yabancı maddeleri büyük ölçüde temizler. Döküm kumu ve çamuruna karıştırılan perlit, temizleme işlemlerini kolaylaştırır, döküm hatalarını azaltır ve kabın kullanılma süresini uzatır.

Perlit, bunlardan başka, kalafat macunlarında, tohumların kaplanmasında, gres ve yağların emilmesinde, inert katalizör olarak tarımsal savaşım ilaçlarının taşınmasında, boya yapımında, ambalaj ve depolama işlerinde ev ve süs eşyası yapımında, petrol sondajlarında ve boru ve tuğla yapımında kullanılmaktadır.

Son yıllarda perlitin kağıt ağartma endüstrisinde değerlendirilme olanakları araştırılmaktadır.

YAPILARDA PERLİT KULLANIMI

Portland çimentosu ve alçı ile karıştırılarak, sıva yapımında kum ve agrega yerine perlit kullanılır. Böylece hafifliğinin yanısıra ateşe dayanıklılığı, ısı yalıtkanlığı ve ses yutuculuğu özelliklerinden yararlanılmış olur. Bu özellikler perlitin briket, hafif beton, yalıtım panosu, çatı ve döşeme dolgu, asma tavan yapımlarında da kullanılmasını sağlamaktadır. Perlitin, bütün bu işlerde en sakıncalı tarafı nem çekme özelliği olup, bu özelliğin giderilmesi için çeşitli katkı maddelerinden yararlanılmaktadır. Perlitle karıştırılan sert dolu maddeden yapılmış boyalı sıvanın ses yutuculuğu, ses frekansına bağlı olarak 0,34-0,85, perlitin 25°C deki ısı iletkenlik katsayısı ise $0{,}055 \times 10^{-3}$ cal/cm² snC° dir.

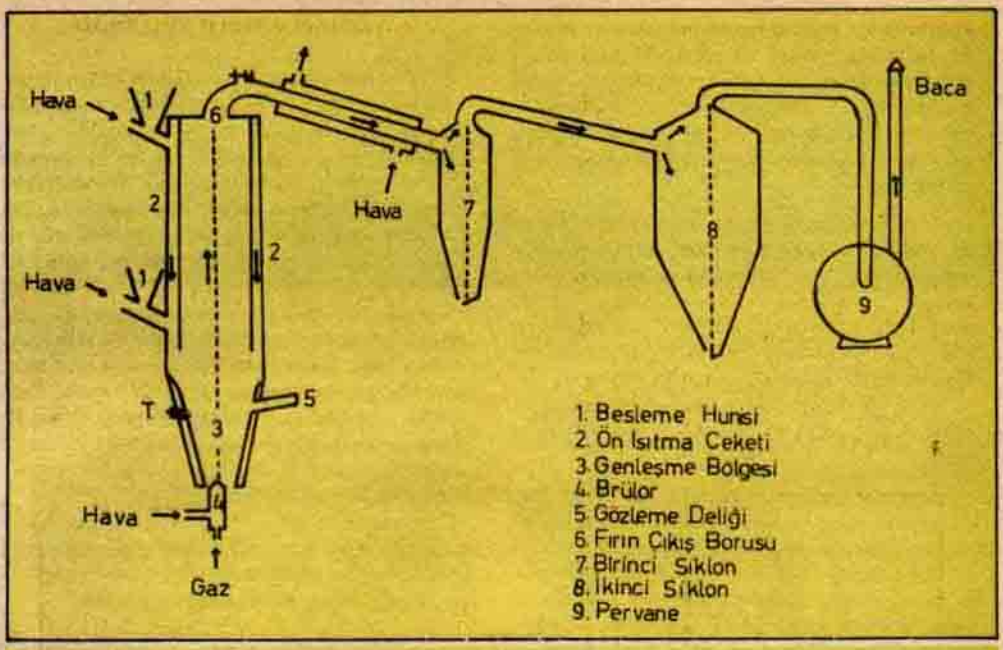


Cumaovası perlit işletmelerinden alınan bir perlit örneğinin, elektron mikroskopu altındaki görünüşü

TARIMDA PERLİT KULLANIMI

Tarımsal kullanımlar için perlitin, hafifliği, steril oluşu, kimyasal bileşimi, yüksek havalanma ve su tutma yeteneği, yüzeylerinde elektriksel yük taşımayışı, nötral oluşu, kolay uygulanabilirliği, uzun ömür gibi pek çok üstünlükleri bulunmaktadır. Perlit, yakın bir gelecekte belki de en geniş kullanım alanını tarımda bulacaktır. Bugün için çimlendirme ve köklendirme işlerinde, toprak fiziksel özelliklerinin düzenlenmesi ve düzeltilmesinde ve saklanması ve taşınması zor olan çelik, fide, soğan gibi tarımsal materyali saklama ve taşımada perlitten yararlanılmaktadır. Ayrıca perlit, yalnız başına veya diğer birtakım ortamlarla birlikte, bitki gelişim ortamı olarak değerlendirilmektedir.

Tarımda perlit kullanımı yönünden sıçrama,



Perlit genleştirme fırınının şeması

tarlada uygulama olanakları bulunabilirse gerçekleşecektir. Şimdi çalışmalar bu yönde yoğunlaştırılmıştır.

ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA PERLİT ÜRETİMİ

Perlit, dünyada ilk kez 1946 yılında genleştirilmiş ve 1950 yılından sonra kullanılmaya başlanmıştır. Ülkemizde ilk perlit üretimine 1970 yılında rastlanmaktadır. Bugün yıllık perlit üretimi dünyada 2 milyon ton, ülkemizde ise 50-60 bin tona ulaşmıştır. Türkiye, 1981'den sonra yılda 230 bin tona çıkaracağı üretimi ile, perlit üreten 17 ülke arasında ABD ve Sovyetler Birliği'nden sonra üçüncü sıraya yerleşecektir.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünce yapılan çalışmalarda perlit rezervlerimiz;

BATI ANADOLU'da (İzmir, Manisa, Balıkesir) 177 milyon ton

ORTA ANADOLU'da (Ankara, Eskişehir, Nevşehir) 950 milyon ton

DOĞU ANADOLU'da (Bitlis, Van, Kars, Erzurum, Ercincan) 6873 milyon ton

olmak üzere, 8 milyar ton olarak belirlenmiştir. Bu olağanüstü yüksek rezervin ve yüksek üretim gücünün yalnızca yurt içi tüketimle değerlendirilebileceğini düşünemeyiz. Hedef açıktır: Bir yandan sanayi, yapı ve tarım alanlarında perlit kullanımı özendirilirken, öte yandan dışsatım olanakları aranmalıdır. Her ne kadar dünya perlit pazarları birkaç çokuluslu kuruluşun tekelinde ise de, ülkemizin bu yöndeki öncelikleri azımsanamaz. Bu öncelikler:

a) İzmir'de (büyük bir limanın yakınında) yeni kurulan ve yıllık üretim kapasitesi 180 bin ton olan "ETİBANK Cumaovası perlit işletmeleri",

b) Açık işletmeye elverişli geniş rezervlerimiz,

c) Yakındoğu ülkelerindeki büyük yatırımlar ve bu ülkelerin, özellikle sanayi ve yapı hizmetleri götürmemiz konusunda gösterdikleri yakın ilgi,

ç) Fransa ve İngiltere dışında, Orta ve Kuzey Avrupa'nın isteklerine karşılık verebilecek bir kaynağın bulunmayışı, biçiminde sıralanabilir.

Son yıllarda akaryakıt fiyatlarında görülen hızlı artışlar, perlitin geleceğini üretim ve taşıma açısından olumsuz yönde etkilerken, ısı izolasyonunda kullanım alanını genişletmektedir. Aynı işi yapabilecek diğer maddelere göre denge hemen bütün alanlarda perlitten yana olup, kaya ve öğütülmüş perlit, genleştirilmeden de satılabilir.

DAHA UZUN BİR YAŞAM İÇİN METAL AZI DİŞLERİ

Bir dişçi, daha uzun yaşamaları, dolayısıyle daha fazla kuzulamaları için koyunlara metal diş takma metodunu yarattı.

Koyunların beş yıldan fazla yaşamaları enderdir, çünkü o çağa geldiklerinde dişleri kırılmaya başlar ve bu sıkıntılı durumdan kurtulmaları için de kesime gönderilirler.

Halbuki veterinerler, koyunların genellikle altı, yedi ve sekiz yaşlarında maksimum yavrulama potansiyelinde olduklarını söylüyorlar.

Bir çiftçinin oğlu olan dişçi Adam Thomson bu iki zıt durum üzerinde düşünüp taşında ve sonunda dünya çapında ilgi uyandıran bir fikir attı ortaya.

Mr. Thomson bir çiftçi arkadaşının yardımıyla, koyunların kendi alt-çene dişlerinin üzerine metalik bir 'kaplama' yapıştırmak suretiyle dökülmelerini önleme deneylerine girişti.

Kaplama işlemlerinin yürütüldüğü İskoçya Cumledge'deki Preston Çiftliği'ne atfen 'Preston Cebiresi' diye adlandırılan bu metod halen 100 koyuna uygulanmış bulunuyor.

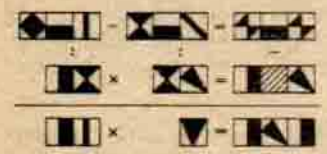
Mr. Thomson'un dediğine göre, cebire takılan koyunlar hiç bir rahatsızlık hissetmeden gayet sakin olarak otlamaya gidiyorlarmış kaplama yapıştırıldıktan hemen sonra.

Tanesi 25 sterlin olan kaplamaların cari fiatını, plastik kullanarak düşürebileceğini söyleyen Mr. Thomson'a şimdiden bir çok koyun yetiştiricisi ve çiftçi başvuruda bulunmuş durumda.

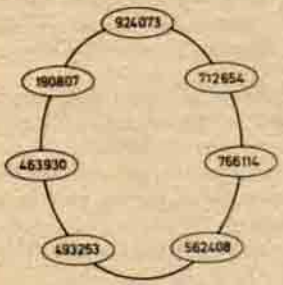
İngiltere'den Haberler

DÜŞÜNME KUTUSU

YENİ BİLMECELERİMİZ

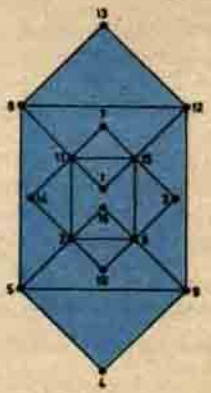


Her kare bir rakkamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz. Ve bütün yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.



Hangi sayı yukarıdaki zincire uymamaktadır?

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ



Daha başka düzenlemeler de mümkündür.

192	:	24	= 8
+		+	+
763	+	80	= 843
—	—	—	—
955	-	104	= 851

SATRANÇ PENCERESİ

Kahraman OLGAÇ

Kasparov-Marianoviç
1980 Malta Olimpiyadı

1.d2-d4	Ag8-f6
2.c2-c4	e7-e6
3.Ag1-f3	b7-b6
4.g2-g3	Fc8-b7
5.Ff1-g2	Ff8-e7
6.0-0	0-0
7.d4-d5	e6xd5
8.Af3-h4 (a)	c7-c6
9.c4xd5	Af6xd5 (b)
10.Ah4-f5	Ad5-c7 (c)
11.Ab1-c3	d7-d5
12.e2-e4	Fe7-f6
13.e4xd5	c6xd5
14.Fc1-f4	Ab8-a6 (d)
15.Kf1-e1	Vd8-d7 (e)
16.Fg2-h3 (f)	Şg8-h8
17.Ac3-e4! (g	Ff6xb2 (h)
18.Ae4-g5! (i	Vd7-c6
19.Af5-e7	Vc6-f6
20.Ag5xh7 (j)	Vf6-d4
21.Vd1-h5	g7-g6
22.Vh5-h4	Fb2xa1
23.Ah7-f6 siyah terkeder çünki iki hamlede mat olur.	23..Şh8-g7
24.Ff4-h6	Şg7-h8
25.Fh6xf8 mat.	

(a) Polugajevski'nin Kortschnoj maçında denediği başarılı er fedâsı.
(b) Beljavski-Spasski oyununda oyun şöyle devam etti: 9..c6xd5 10.Ab1-c3 Ab8-a6 11Ah4-f5 Aa6-c7 12.Fc1-f4 Fe7-c5 13.Ka1-c1 Fb7-c6 14.Ac3-a4 g7-g6 15.Aa4xc5 b6xc5 16.Ff4xc7 Vd8xc7 17.Af5-e7 Şg8-g7 18.Ae7xd5 Fc6xd5 19.Fg2xd5 Ka8-b8 eşitlik.
(c) Teoride yenilik. Kortschnoj 10..Fe7-c5 11. e2-e4 Ad5-e7 12.Af5xg7 Şg8xg7 13.b2-b4! oynayarak insiyatifi ve oyunu rakibine kaptırmıştı.
(d) 15.Ff4xc7 Vd8xc7 16.Ac3xd5 le tehdit ediyordu.
(e) Siyah kalelerini de oyuna sokmak istiyor. 15..d5-d4 16.Fg2xb7 d4xc3 17.b2xc3 Vd8xd1 18.ka1xd1 Ka8-d8 19.c3-c4 Beyazın fil çifti çok güçlü.
(f) 17. Af5-h6 vezir düşürmek istiyor.
(g) Siyah fili alarak şah kanadını parçalayacak.
(h) Siyah kaderine razı. Oysa 17..Ff6-d8! daha iyiydi.
(i) Değişik çaresiz tehditler içeren nefis bir hamle.
(j) 21.Vd1-h5 yüzünden at alınamıyor: Tabu!

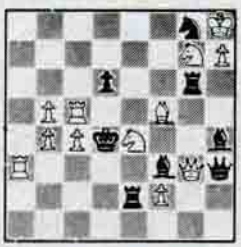
Problem:
13 Çözüm:

1.Fd3
1..Ae2 2. Fc2
1..Vb3 (c5 g5) 2.Fe2
1..Vc4 2.Fc4
1..Vb5 2.Fb5

Etüd: 13 çözüm:

1.b7 Kd3 2.Şe6 Kd8 3.Fc7 Kh8 4.Fe5 Kd8 5.Şe7 Kg8 6.Şf7 Kd8 7.Fc7 Kh8 8.Fd6 Şa5 9.Ff8 Kh7 10.Fg7 kazanır.

Problem: 14
Ottavio Stocchi



İki hamlede mat

Etüd: 14
Peter Hesse

Beyaz kazanır

30 TL.